

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

THÈSE

N°

488

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 6 juillet 1899, à 1 heure

Par LOUIS RILHAC

Né à Saint-Germain-les-Belles (Haute-Vienne) le 26 août 1873

DES

COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE

LEUR EMPLOI EN MÉDECINE

Principalement dans le Rhumatisme Chronique

Président : M. GUYON, professeur

Juges : MM. } GABRIEL, professeur
ALBARRAN et CHARRIN, agrégés.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les différentes parties de l'enseignement médical.

PARIS

JOUBE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1899

488

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 6 juillet 1899, à 1 heure

Par LOUIS RILHAC

Né à Saint-Germain-les-Belles (Haute-Vienne) le 26 août 1873

DES

COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE

LEUR EMPLOI EN MÉDECINE

Principalement dans le Rhumatisme Chronique

Président : M. GUYON, professeur

*Juges : MM. { GABRIEL, professeur
ALBARRAN et CHARRIN, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

JOUBE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1899

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen. Professeurs	M. BROUARDEL MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale.	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.	ROUCHARD.
Pat ologie médicale.	DEBOVE.
Pa l ologie chirurgicale.	HUTINEL.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE
Histologie.	CORNIL.
Opérations et appareils.	MATHIAS DUVAL
Matière médicale et pharmacologie.	TERRIER.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène.	LANDOUZY
Médecine légale.	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée.	N.....
	CHANTEMESSE
Clinique médicale.	POTAIN.
	JACCOUD.
	HAYEM.
	DIEULAFOY
	GRANCHER.
Maladie des enfants.	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.	BERGER.
Clinique chirurgicale.	DUPLAY.
	LE DENTU
	TILLAUX.
Clinique ophthalmologique.	PANAS.
Clinique des maladies des voies urinaires.	GUYON.
Clinique d'accouchements.	BUDIN.
	PINARD.

Agréés en exercice.

MM.			
ACHARD	DESGREZ	LEJARS	THIROLOIX
ALBARRAN	DUPRÉ	LEPAGE	THOINOT
ANDRE	FAURE	MARFAN	VAQUEZ
BONNAIRE	GAUCHER	MAUCLAIRE	VARNIER
BROCA (Aug.)	GILLES DE LA	MENETRIER	WALLICH
BROCA (André)	TOURETTE	MERY	WALTHER
CHARBIN	HARTMANN	ROGER	WIDAL
CHASSEVANT	LANGLOIS	SEBILEAU	WURTZ
DELBET	LAUNOIS	TEISSIER	
	LEGUEU	THIERY	

Chef des Travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Par délibération en date du 9 décembre 1793, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE. — A MA MÈRE

A MES PARENTS ET AMIS

A MES MAÎTRES

A M. LE PROFESSEUR D'ARSONVAL

Membre de l'Institut

A M. LE PROFESSEUR GUYON

Membre de l'Institut

MON PRÉSIDENT DE THÈSE.

DES
COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE
LEUR EMPLOI EN MÉDECINE

PRINCIPALEMENT DANS LE RHUMATISME CHRONIQUE

INTRODUCTION

I

Au moment où nous nous apprêtons à consacrer notre scolarité médicale par la soutenance de notre thèse, nous parcourons les diverses étapes de nos études.

A chacune d'elles, nous évoquons les figures des maîtres qui y sont attachées ; et ce nous est, non un devoir mais une joie de rendre ici un public hommage de reconnaissance à ceux qui ont fait de nous un médecin.

Bien des noms sont inscrits dans notre mémoire, qui ne s'en effaceront jamais. Mais, parmi, il en est qui méritent une place privilégiée, tant par admiration désintéressée que par reconnaissance personnelle.

Si nous revivons les premières années de notre vie

d'étudiant, nous nous retrouvons sur les bancs de l'Ecole de médecine de Limoges, écoutant les leçons d'anatomie que le professeur Justin Lemaître rendait si claires et si profitables ; à l'hôpital, où le même professeur, dont nous avons eu l'honneur d'être l'interne, nous guidait dans l'étude difficile de la pédiatrie, où le professeur Chénieux nous montrait tout ce qu'un chirurgien instruit et habile peut faire pour le soulagement et la guérison des blessés, où enfin le professeur Louis Bleyne nous initiait à l'art des accouchements.

Plus tard, nous nous voyons dans les salles de l'asile d'aliénés de Naugeat, en face des monstruosité mentales ; nous avons eu la bonne fortune d'y avoir pour chef M. le Dr Doursout, dont la raison et la science précises savaient ramener notre pensée, égarée parfois dans la spéculation, aux réalités médicales.

A Paris, nous avons suivi spécialement les services des Professeurs Jaccoud, Berger, Tillaux, Pinard, Brouardel, Faisans, Thibierge. Nous nous sommes enthousiasmé pour la subtile et clairvoyante clinique des uns ; nous avons admiré la science opératoire des autres. Nous nous inclinons respectueusement devant ces grands noms.

Nous garderons toujours un souvenir ému de notre internat à l'Infirmierie Centrale des Prisons de la Seine. Nous avons pu y apprécier la haute valeur et la bienveillance de MM. les Drs Barault, médecin-chef, Fissiaux, Alexandre, Joly, médecins-adjoints.

A tous ces maîtres, nous vouons reconnaissance non seulement pour l'enseignement médical qu'ils nous ont donné, mais encore pour avoir développé et affermi en

nous ce qu'on peut appeler la Conscience médicale. A cette époque où les dures conditions de l'existence jointes à une floraison exubérante des instincts égoïstes et des désirs ambitieux tendent à abaisser les caractères, à faire oublier le respect de soi-même, jusque dans le corps médical, nos maîtres nous ont toujours apparu comme des personnifications de la dignité professionnelle.

A leur Ecole, nous avons puisé l'amour du travail qui donne l'indépendance, nous avons appris le dévouement ; en un mot, nous nous sommes pénétré du rôle social du médecin.

Nous espérons rester toute notre vie tel que nos maîtres nous ont fait : ce sera, il nous semble, la meilleure façon de leur prouver notre reconnaissance.

II

A l'heure où les découvertes en Electricité portent la révolution dans le domaine de la mécanique, de la physique, de la chimie ; où il apparaît que l'énergie électrique est capable de se transformer en tous les autres modes connus de la Force et réciproquement, il nous a semblé intéressant d'attirer l'attention sur une modalité électrique récemment découverte, étudiée par le professeur d'Arsonval, et d'envisager les résultats obtenus par ses applications à la médecine.

Grâce au concours de M. d'Arsonval, nous avons pu mener ce travail à bonne fin. Nous lui présentons nos bien sincères remerciements, Nous l'assurons de notre en-

tier dévouement pour la bienveillance qu'il n'a jamais cessé de nous montrer.

Nous avons pris nos observations à la clinique de M. le Dr Apostoli. Avec une extrême bonté, M. Apostoli nous a permis de piller sa collection si riche. Nous l'en remercions infiniment.

A M. Laquerrière, son aide et son collaborateur qui, avec une bonne grâce charmante, nous a guidé dans le dédale des observations, nous a éclairé de son expérience en électrothérapie, nous adressons un souvenir de sympathie.

M. le Professeur Guyon nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Nous le prions d'agréer nos sentiments de gratitude et de profond respect.

DES COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE ET DE LEUR EMPLOI EN MÉDECINE.

Nous diviserons notre travail de la façon suivante :

Dans une première partie, nous étudierons les courants de haute fréquence au point de vue physique et nous décrirons un des dispositifs employés pour leur application à l'homme.

La deuxième partie sera l'étude physiologique et expérimentale des courants.

Dans la troisième partie, clinique, nous passerons en revue les résultats thérapeutiques obtenus à l'aide de la H F dans les maladies par ralentissement de la nutrition, spécialement dans le rhumatisme chronique..

Enfin, nous essayerons d'établir des conclusions légitimes,

PREMIÈRE PARTIE

Physique.

Historique. — L'électricité était connue dès la plus lointaine antiquité. Il n'est pas douteux que les prêtres des vieilles religions de l'Inde, de l'Egypte connaissaient le maniement des forces électro-magnétiques et s'en servaient pour maintenir leur suprématie en provoquant des phénomènes qui, non explicables pour les foules, apparaissaient comme des manifestations de puissances occultes, de divinités. Mais l'enseignement de ces prêtres se transmettant oralement, a disparu avec les initiés, sans laisser de traces dans l'histoire des civilisations.

Officiellement, l'Electricité fut reconnue pour la première fois, dans la résine fossile, 600 ans av. J. Christ. Plus tard, on reconnut ses manifestations dans quelques autres substances, telle que les pierres précieuses. Au xvn^e siècle, Gilbert, médecin anglais, la découvre dans une foule d'autres corps désignés dans son *tractus de magnetete* et Jallabert indique la méthode à suivre pour la trouver dans les substances grasses et bitumineuses.

Vers le milieu du XVIII^e siècle, l'abbé Herbert découvre que les métaux sont eux aussi susceptibles de s'électriser. Achard, de Berlin, observe en 1776 que l'eau gelée à 20° peut s'électriser par frottement. Hawkstée fut le

premier qui développa de l'Electricité au moyen de tubes de verre.

Jusqu'à Otto de Guéricke, de Magdebourg, on ne connaissait pas de phénomènes électriques autres que ceux d'attraction.

Puis, on observe les phénomènes produits par l'Electricité de contact. Les découvertes de Galvani, de Volta, de Faraday, de Franklin firent avancer d'un grand pas dans la connaissance de l'Electricité.

Ces savants étudièrent différentes formes de l'énergie électrique et ces formes appliquées à la médecine furent dénommées du nom des savants qui les avaient découvertes. On eut la voltaïsation, la galvanisation, la faradisation, la franklinisation.

Jusque vers 1880, on ne tenait compte dans les applications médicales de l'électricité que de deux facteurs : la quantité d'électricité mise en mouvement, la source d'où elle émanait (pile, bobine d'induction, etc.). On croyait à la pluralité des énergies électriques et on pensait que les résultats différents obtenus par la mise en jeu des différentes sources, tenaient à ces sources elles-mêmes.

C'est à partir de 1880 que le professeur d'Arsonval entreprit ses intéressantes recherches qui devaient rapidement le conduire à affirmer les conclusions suivantes :

L'électricité est une; les différents résultats de ses applications tiennent non à la source employée, mais à la forme des courants.

C'est donc au professeur d'Arsonval que la science est redevable de l'introduction en électricité de la notion de la forme des courants, notion capitale, puisque l'excitation

électrique dépend de la forme du courant qui la produit.

Ces recherches l'ont amené à la découverte et à l'étude physiologique des courants de haute fréquence.

Ce que sont les courants de haute fréquence? —

Qu'entend-on par cette expression : la forme d'un courant?

« La forme d'un courant est définie par la variation, en fonction du temps, de la pression électrique (différence de potentiel) qui produit le courant » (d'Arsonval). Cette variation peut être représentée graphiquement par une courbe.

« Considérons un courant dont l'intensité part de zéro s'élève brusquement à une certaine valeur AP , (fig. 1) qu'il va garder pendant un certain temps PP' , puis faisons le décroître brusquement jusqu'à zéro. Si l'on porte en ordonnées les différentes valeurs de l'intensité, et en abscisses le temps, on pourra représenter graphiquement le phénomène électrique par la courbe $OABT$

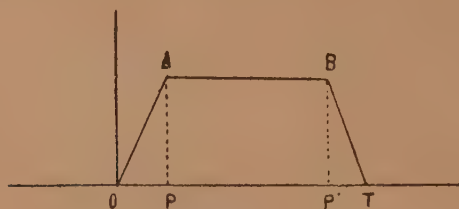


Fig. 1.

Prenons maintenant le cas où l'intensité, au lieu d'acquiescer brusquement, c'est-à-dire dans un temps OP très court (quelques millièmes de seconde) sa valeur maxima, ne l'atteint que progressivement et d'une manière insen-

sible ; supposons, de plus, que le retour à zéro s'effectue de la même façon. (fig. 2.) La courbe OAT représente la

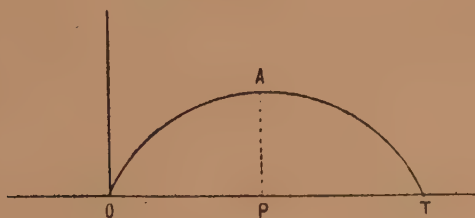


Fig. 2.

variation d'intensité suivant le temps ; nous pouvons supposer que l'intensité maxima est plus grande que dans le premier cas, de façon à ce que les aires des deux courbes soient les mêmes.

Comparons maintenant les deux courants : ils ont même durée, ils correspondent exactement à la même quantité d'électricité ($OABT = OAT$), *Physiquement*, ces deux courants sont équivalents ; le sont-ils *physiologiquement* ? Non. Appliqués sur un muscle : le premier provoquera pendant la période de son établissement une contraction musculaire d'autant plus forte que l'intensité maxima sera plus grande ; il en sera de même au moment où l'intensité décroîtra jusqu'à zéro. Au contraire, le courant 2 (fig. 2) ne provoquera aucune secousse musculaire, ni pendant OA, ni pendant AT. Ainsi, *deux courants égaux en durée et en intensité, ne produisent pas fatalement les mêmes effets sur le corps vivant. On est donc obligé de reconnaître qu'aux grandeurs que nous connaissons déjà, il faut en ajouter une autre, indispensable, c'est la forme du courant utilisé.* » (Bordier. *Electrothérapie*).

On comprend maintenant facilement que la *forme d'un courant*, c'est la forme de la courbe qui représente la variation de la force électro-motrice en fonction du temps. On se rend compte également de l'importance énorme de cette notion en électro-thérapie, puisque les effets obtenus sur l'organisme dépendent de cette forme.

Avant de définir les courants de haute fréquence, nous croyons utile d'établir encore certaines notions.

Lorsqu'un courant conserve la même intensité, à quel que moment qu'on le considère, il est dit *courant constant*.

Graphiquement, il peut être représenté par la figure 3.

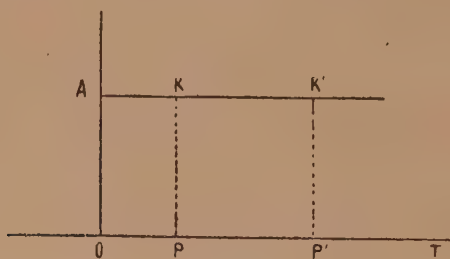


Fig. 3.

$$AO=KM=K'M'$$

Mais, avant d'atteindre l'état permanent représenté par le ligue AKK', le courant passe par un état variable. De même lorsque le courant prend fin. On peut donner à ces périodes deux formes principales, suivant le temps employé à les produire : Si le temps est long, on aura la courbe OAK (fig. 4) OP=1 minute, par exemple.

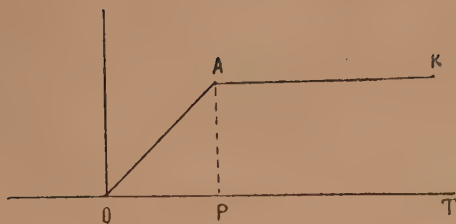


Fig. 4.

Si le temps OP est très court, on aura la courbe OAK (fig. 5).

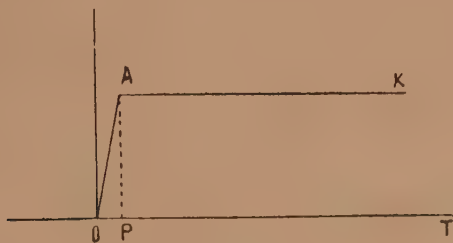


Fig. 5.

Dans ce cas, il se produira des excitations de fermeture et de rupture correspondant aux états variables de fermeture et de rupture.

Lorsqu'un courant varie continuellement sans atteindre l'état permanent, il est nommé *courant oscillatoire*. Si l'intensité varie de la même façon dans le même temps, c'est le *courant oscillatoire périodique* (fig. 6).

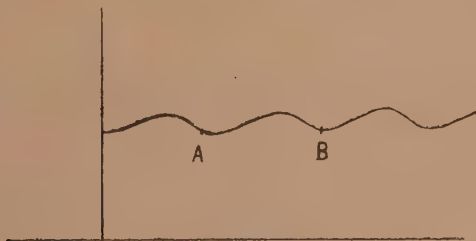


Fig. 6.

La *période* est la partie de la courbe comprise entre deux points symétriques, A et B par exemple dans la figure 6.

Dans tous ces courants, le sens ne change jamais ; mais seulement l'intensité.

Il existe d'autres courants dont la période se compose de deux demi-périodes, égales et de sens contraire : ce sont les *courants alternatifs* (fig. 7). Dans les courants

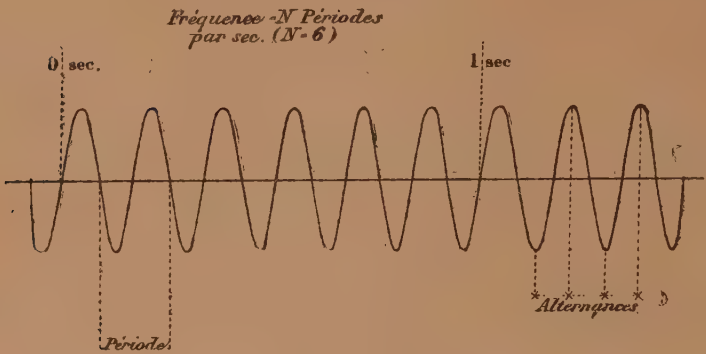


Fig. 7.

alternatifs périodiques, la courbe A B représente la période.

La *fréquence*, est le nombre de périodes par seconde.

Enfin, lorsque la courbe qui représente la forme du courant est une sinusoïde, c'est-à-dire une courbe semblable à celle obtenue graphiquement par un corps en vibration, le *courant est dit sinusoïdal* (fig. 8) (découvert par le Professeur d'Arsonval).

En possession de ces données, nous pouvons maintenant dire ce que sont les courants de haute fréquence.

Les *courants de haute fréquence* sont des *courants*

alternatifs sinusoïdaux, dans lesquels la fréquence dépasse 150.000 par seconde.

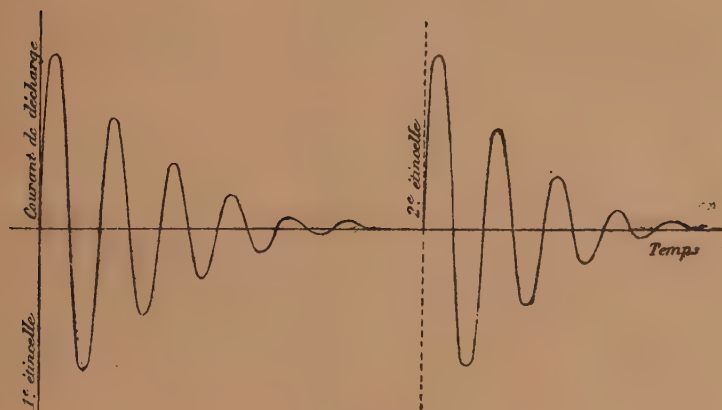


Fig. 8.

Mécanisme de la haute fréquence. — Le mécanisme de la haute fréquence est basé sur la décharge d'un condensateur, de la bouteille de Leyde par exemple. C'est grâce à cette décharge qui est oscillatoire qu'on peut obtenir un chiffre énorme d'alternances par seconde. Avec les appareils de Hertz, on a pu obtenir jusqu'à 100.000.000 d'alternances par seconde.

La charge du condensateur passe successivement d'une armature à l'autre et va en s'éteignant progressivement jusqu'à complète annulation, (fig. 8). Ces oscillations sont isochrones.

Ces phénomènes ont commencé à être connus il y a un demi-siècle, de Feddersen, physicien danois, de sir William Thompson (1855)

Mais ils n'ont véritablement été étudiés que depuis 1878, par Hertz et 1881 par d'Arsonval.

Nous rapporterons ici deux comparaisons qu'on trouve dans tous les livres traitant de cette question et dues au professeur d'Arsonval, comparaisons destinées à rendre encore plus claire la compréhension de l'oscillation de la décharge électrique.

Si on fixe une lame vibrante dans un étau par une de ses extrémités, qu'on écarte l'autre extrémité de la position d'équilibre, puis qu'on l'abandonne brusquement à elle-même, cette tige effectuera une série d'oscillations autour de son extrémité fixée, oscillations isochrones qui diminueront peu à peu d'amplitude jusqu'à cesser complètement.

Le second exemple est le suivant : Si, dans deux tubes communicants on produit une différence de niveau du liquide, puis qu'on interrompe brusquement la cause de cette dénivellation, les liquides subiront une série d'oscillations, montant dans une branche pendant qu'ils s'abaisseront dans l'autre et réciproquement, jusqu'à ce que, l'amplitude de ces mouvements diminuant de plus en plus, l'équilibre s'établisse à nouveau.

Ce qui se passe, lors de la décharge d'un condensateur, est identique.

L'amplitude des oscillations électriques décroît progressivement, à mesure que les armatures reviennent à l'état d'équilibre.

Dispositif et manuel opératoire.

Notre but étant surtout un but pratique, nous laisserons de côté tout ce qui serait sinon inutile, du moins

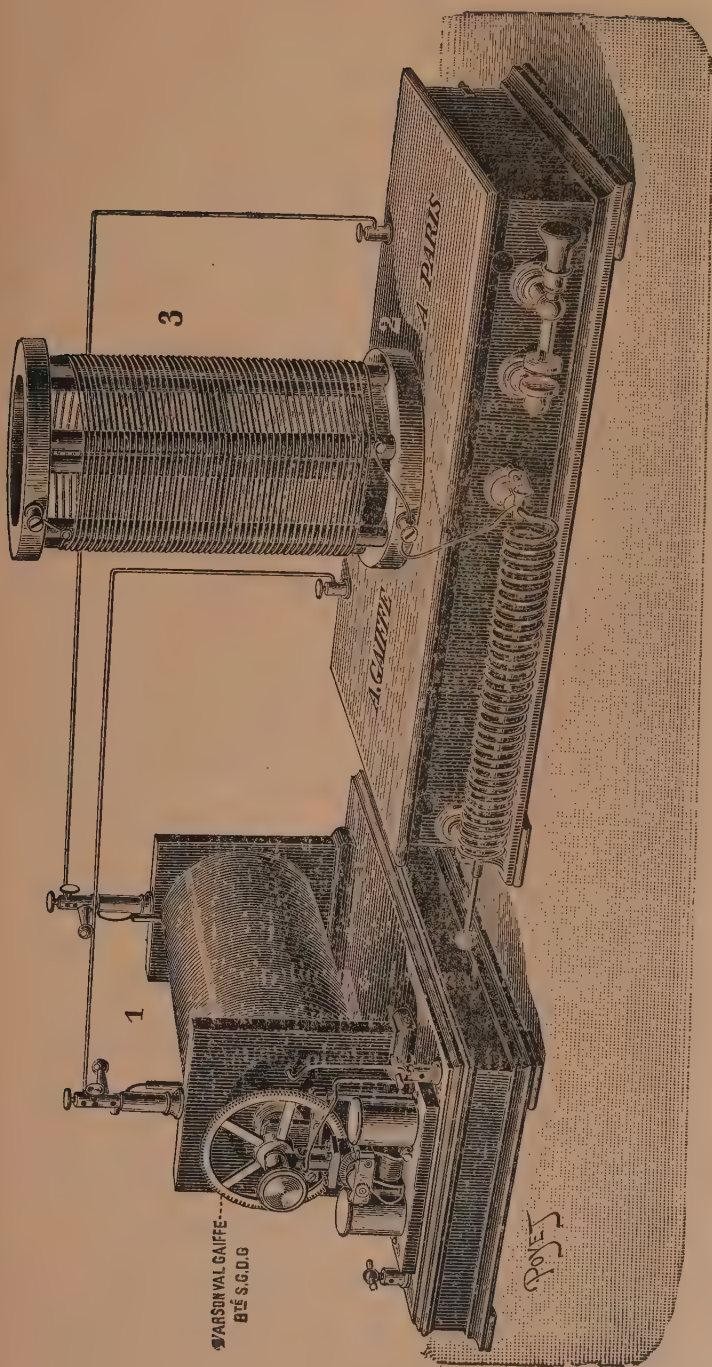


Fig. 9.

Dans cette figure 9, le solénoïde 3 et le solénoïde adapté à la paroi de la boîte des condensateurs constituent le *résonnateur de Oudin*. Dans l'appareil que nous décrivons, ils sont remplacés par un grand solénoïde unique dont les deux extrémités sont reliées aux faces du condensateur.

superflu au médecin praticien, de connaître. C'est pourquoi nous n'insisterons pas sur les appareils employés par les physiciens pour produire les courants de haute fréquence.

Nous décrirons seulement un des dispositifs employés pour l'application thérapeutique de ces courants, le dispositif que nous voyons tous les jours servir à la clinique de M. le Dr Apostoli.

Ce dispositif (fig. 9) comprend :

A. — Une grosse bobine de Ruhmkorff donnant une étincelle de 20 centimètres. Cette bobine est alimentée par une source d'électricité (pile, accumulateurs, secteur de la ville).

Elle est munie d'un interrupteur rotatoire rapide, afin d'empêcher le colage.

B. — deux condensateurs, chargés par la bobine de Ruhmkorff. Ces condensateurs sont formés par deux lames de verre recouvertes de papier d'étain. Ils sont placés l'un au-dessus de l'autre dans une boîte en bois. Les deux faces qui se regardent, aa' (fig. 10).

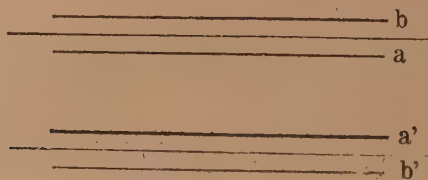


Fig. 10.

aa' : faces intérieures, se regardant

bb' : faces extérieures, opposées

sont en communication chacune avec un des pôles de

la bobine. Elles sont également reliées aux bornes d'un appareil appelé *éclateur*.

Cet éclateur se compose de deux pièces métalliques dont on peut régler l'écartement à volonté et entre lesquelles jaillissent des étincelles lorsque la différence de potentiel entre les deux condensateurs devient suffisante : il est adapté à une paroi de la boîte en bois.

Les faces opposées des condensateurs sont chacune reliées à l'une des extrémités d'un solénoïde.

C. — Un *solénoïde* formé d'un fil métallique de 4 mmm. de diamètre, enroulé autour d'un support

Il forme ainsi un appareil cylindrique ouvert en haut et en bas, assez grand pour contenir un homme dans son intérieur.

La décharge entre les condensateurs étant oscillante et à alternatives de haute fréquence, la charge des faces intérieures sera pour chaque condensateur semblablement soumise à des alternances de HF. Par influence, les faces extérieures des condensateurs se chargeront de même façon, mais en sens contraire. Il en résultera encore que les deux extrémités du solénoïde en communication avec ces faces subiront des variations de potentiel parallèles, et que le fil du solénoïde sera perpétuellement parcouru par des courants alternatifs de haute fréquence.

L'efficacité de ces courants sera augmentée par les courants de self-induction.

Avec ce dispositif, on pratique les deux modes d'électrisation désignés en pratique sous le nom de : *cage sans contact* et *cage avec contact*. Dans le premier cas, le sujet n'a aucun point de contact avec le solénoïde. Son

corps se comportant comme un circuit fermé sur lui-même, est le siège de courants induits. C'est *l'autoconduction* du Professeur d'Arsonval. Dans le deuxième cas, le sujet tient dans la main une poignée métallique en relation avec une des extrémités du solénoïde : *application directe*. Ainsi placé, il est soumis aux mêmes variations de potentiel que cette extrémité.

Outre ces deux procédés : direct et par autoconduction, il en existe un troisième *par condensation*. On se sert du *lit condensateur*.

Ce lit se compose d'une grande plaque métallique en communication avec une des extrémités du Solénoïde.

Sur cette plaque est disposé un matelas contenant dans son épaisseur une lame de substance isolante (gutta-percha, caoutchouc).

Le malade se couche sur le matelas et tient dans chaque main une poignée métallique en communication avec la seconde extrémité du Solénoïde.

Il est donc soumis aux mêmes variations de potentiel que cette extrémité. De plus, ces variations d'état augmentent considérablement d'intensité par ce fait que le corps du malade forme avec la plaque métallique sous-jacente un véritable condensateur dont les deux armatures réagissent sans cesse l'une sur l'autre.

Enfin, on peut aussi se servir de l'appareil imaginé par le Dr Oudin, le résonnateur de Oudin, pour les applications locales (étincelles, effluves).

Les malades supportent ainsi des courants d'une intensité de 150 à 200 mA. Les séances durent de 10 à 30 minutes, 15' en moyenne.

DEUXIÈME PARTIE

Physiologie.

Par ses études sur la forme de l'onde électrique, M. d'Arsonval fut amené à comparer les variations de l'excitation et les variations de l'onde. Il étudia d'abord l'influence de la forme de l'onde pour une excitation unique, puis les phénomènes qui prenaient naissance lorsque les ondes croissaient en fréquence. Il est arrivé ainsi à découvrir les effets physiologiques des courants de Haute fréquence. Ce fut le sujet des cours qu'il professât au collège de France en décembre 1890. Puis, vinrent ses communications à la société de Biologie, le 25 avril et le 2 mai 1891, celle de M. Tesla faite à New-York, le 23 mai 1891. Ces deux savants arrivaient à des conclusions identiques.

M. d'Arsonval avait remarqué, comme l'avait fait également M. Joubert que la cuisse de la grenouille préparée à la Galvani ne réagissait plus lorsque la fréquence du courant dépassait une certaine limite. Il avait pu faire traverser son corps par des courants de H F de plus de 3.000 mA, sans inconvénient, alors que des courants d'une intensité 10 fois moindre seraient extrêmement dangereux si la fréquence, au lieu d'être de 500.000 à 1 million par seconde, était abaissée à 100 (courants industriels).

« J'ai constaté, dit M. le Dr d'Arsonval, qu'en augmentant graduellement la fréquence, les phénomènes d'excitation neuro-musculaire vont en augmentant jusqu'à 2.500 ou 3.000 excitations par seconde, qu'ils restent stationnaires entre 3.000 et 5.000 et vont ensuite en décroissant jusqu'à 10.000, de sorte qu'un courant ayant 3.000 alternances est plus douloureux qu'un courant de 10.000 et beaucoup moins douloureux qu'un courant de 150 ».

Quelle explication peut convenir à ce fait expérimental ?

Dans sa communication du 25 avril 1891 à la société de Biologie, M. d'Arsonval émettait deux explications : la première, physique, s'appuyait sur ce fait que le courant alternatif se porte surtout à la surface du conducteur, que sa pénétration est d'autant moindre que cette surface est plus étendue. Le courant ne pénétrerait pas dans le corps de l'animal et s'écoulerait tout entier par sa surface.

La seconde explication, physiologique, était que les tissus ne sont plus excitable par des chocs suffisamment rapides.

La première hypothèse doit être écartée. En effet, le corps humain ne se comporte pas comme un conducteur métallique. De plus, dans ce cas, après une application de H F, la température extérieure du corps atteindrait 1000° en vertu de la résistance considérable de l'épiderme (d'Arsonval).

Ces courants pénètrent donc bien dans l'organisme. Une preuve, c'est leur influence sur les centres nerveux profondément situés.

Comment donc se fait-il que l'organisme n'offre aucune

réaction périphérique? C'est que très probablement, ainsi que le suppose M. d'Arsonval, les nerfs de la sensibilité générale et les nerfs moteurs sont soumis à des lois semblables à celles des nerfs des sensibilités spéciales. Le nerf acoustique n'est pas impressionné par des vibrations dont le nombre est moindre de 32 ou supérieur à 40 ou 60.000 par seconde. Le nerf optique ne perçoit plus lorsque les vibrations lumineuses sont inférieures à 497 billions (rouge) et supérieures à 728 billions (violet) par seconde. Il y a donc un rapport entre la constitution des tissus et le nombre des vibrations nécessaires pour les influencer.

Eh bien, il en serait de même pour notre cas. Lorsque les vibrations électriques dépasseraient en moins ou en plus un certain nombre par seconde, l'accord serait impossible, et les nerfs sensitifs et moteurs ne réagiraient pas. Néanmoins, il y a certainement une influence, influence d'inhibition, dit-on, puisque les tissus traversés par ces courants de H. F. deviennent rapidement moins excitable aux excitants ordinaires.

Quoiqu'il en soit, examinons les effets physiologiques observés par l'emploi de la H.F, soit directement, soit par autoconduction, soit par condensation. (Les effets généraux sont sensiblement les mêmes, à l'intensité près).

Nous ne pouvons mieux faire que de citer les lignes suivantes, empruntées au mémoire de M. d'Arsonval sur les « *Effets physiologiques de l'Electricité* ».

« 1°. L'effet le plus singulier et le plus frappant des courants de HF, c'est leur absence totale d'action sur la sensibilité. Leur passage, même à intensité formidable, ne provoque à travers l'organisme ni sensation consciente

ni mouvement d'aucune espèce. Je le démontre en faisant allumer entre deux individus quatre lampes à incandescence de 125 volts, à 1 ampère. La sensation est nulle. On peut aller jusqu'à 3 ampères; au-dessus, on éprouve dans les poignets une sensation de chaleur désagréable ».

M. Cornu, en présentant à l'Académie des sciences le mémoire de M. d'Arsonval, disait que M. Marey et lui avaient été soumis à un courant de 900 volts et 800 m A sans avoir ressenti de sensation appréciable.

« Appliqué localement, à la surface de la peau ou des muqueuses, le courant de HF amène rapidement un degré d'insensibilité qui peut aller jusqu'à l'anesthésie complète. Cette insensibilité ne pénètre pas profondément et persiste de quelques minutes à un quart d'heure. On constate le même phénomène sur les nerfs mis à nu... Le nerf moteur musculaire n'est pas excité par les vibrations hertziennes, mais il est anesthésé au point de ne pouvoir répondre de quelque temps aux autres genres d'excitation..

2° L'action la plus remarquable de la HF c'est l'activité extraordinaire qu'elle imprime aux échanges nutritifs et à la vie cellulaire. J'ai démontré cette action importante de plusieurs manières :

A. — En analysant sur l'homme et sur les animaux les produits de la combustion respiratoire avant et après l'action de la HF ; on voit augmenter dans des proportions considérables l'oxygène absorbé et l'acide carbonique émis par la respiration. Ce volume a pu passer chez moi de 17 litres à 37 litres à l'heure, et il est possible d'obtenir des nombres plus élevés.

Cette augmentation des combustions se retrouve égale-

ment dans l'augmentation du chiffre de l'urée, ainsi que le montrent les centaines d'analyses d'urine faites par les Docteurs Apostoli, Charrin, etc.

B. — Cette suractivité se traduit également par une augmentation de la chaleur émise par le corps, ainsi qu'il est facile de s'en assurer à l'aide de l'appareil que j'ai appelé anémo-calorimètre...

La chaleur émise par le corps humain avant et après l'électrisation, comme elle l'a fait chez moi, a été de 79 calories 6 avant et de 127 cal. 4 après, par heure, à la température moyenne de 17°. La température centrale de l'organisme s'élève à peine, car l'excédent de chaleur est perdu par rayonnement et évaporation, par suite des modifications importantes de la circulation que provoque la H.F.

C. — L'exagération des combustions organiques peut être mise en évidence également par la balance qui mesure la perte de poids subie par les animaux.

3° Si la H F est sans action consciente sur les nerfs de la sensibilité générale et du mouvement musculaire, il ne faut pas en conclure que tous les appareils nerveux sont dans le même cas. Le système nerveux vaso-moteur est au contraire éminemment excitable par les courants de H F. Sous leur action, on voit par exemple chez le lapin les vaisseaux de l'oreille se dilater très rapidement... Cet effet est suivi, un peu plus tard, d'une contraction énergique.

Le sphygmographe de Marey, le sphygmomanomètre de Potain, appliqués à l'homme, donnent des indications iden-

tiques. La pression sanguine s'abaisse d'abord, puis se relève et se maintient à un taux élevé... »

Cette action des courants de H F sur le système nerveux, sur la circulation suffirait amplement à justifier le rôle qu'ils tendent à jouer en thérapeutique. Mais ce n'est pas tout, et leur influence se fait sentir jusque sur la partie essentielle de l'être, sur la cellule, sur le protoplasma lui-même.

« ... Pour en avoir la preuve, écrit d'Arsonval, je me suis servi d'êtres monocellulaires comme la levure de bière et les différents bacilles. Les résultats ont été les mêmes. Avec mon assistant, M. le docteur Charrin, nous avons étudié l'action de la H F, sur les microbes pathogènes, entr'autres sur le bacille pyocyanique. Les courants atténuent très nettement ce bacille au bout de quelques minutes. La fonction chromogène est tout d'abord supprimée ; après une demi-heure, on arrive à tuer le bacille. Les cellules végétales sont également influencées par l'H F... Les toxines microbiennes elles-mêmes ».

Le 10 février 1896, MM. d'Arsonval et Charrin ont présenté à l'Académie des sciences une note à ce sujet, que nous résumons :

Deux fils reliés aux extrémités du solénoïde plongeaien dans un tube en U où se trouvait de la toxine diphtéritique. L'action chimique est nulle, il ne se produit pas de phénomènes électrolytiques.

On ne peut non plus attribuer les résultats obtenus à la chaleur développée par le passage du courant, car l'échauffement de la toxine est évité en plongeant le tube en U dans un vase réfrigérant qui maintient la tempéra-

ture au dessous de 18°. La H F agit donc par l'ébranlement moléculaire que produisent les pulsations électriques alternatives extrêmement rapides et intenses.

La toxine diphtéritique électrisée pendant un quart d'heure fut injectée à la dose de 2 cc. 5 à 3 cobayes. La même toxine, non électrisée, fut inoculée à 3 autres cobayes témoins.

Les témoins moururent en 21, 24, 26 heures. Les autres ne furent même pas malades.

Ces expériences démontrent que le pouvoir toxique des sécrétions bacillaires est très atténué par le H F. MM. d'Arsonval et Charrin les poussèrent plus loin. Ils recherchèrent si la toxine électrisée était capable de devenir vaccin.

Ils inoculèrent 1/2 cc. de culture diphtérique à trois cobayes ayant reçu sept jours auparavant 2 cc. 5 de toxine électrisée, 3 cobayes témoins furent en même temps inoculés (3 février 1896).

Deux témoins succombèrent le 5 février ; le troisième mourut le 6 février.

Parmi les animaux vaccinés, un succomba le 7 février, les deux autres ont survécu.

Ces mêmes savants ont fait agir le courant de HF, non plus directement, mais à distance, par auto-conduction, sur le bacille pyo-cyanique. Résultats :

« Trois cobayes ayant reçu depuis dix jours 3 cc. de toxine pyo-cyanique électrisée sont inoculés avec 2 cc. de culture pyo-cyanique vivante.

On inocule de même 2 cobayes témoins. Les témoins meurent l'un 36, l'autre 48 heures après l'injection. Quant

aux trois animaux vaccinés, ils sont actuellement vivants, 8 jours après l'injection » d'Arsonval.

M. Phisalix a montré que différents venins (de la vipère, du serpent cobra) se comportent comme les toxines.

M. Louis Dubois, de Reims, a fait le 5 avril 1897 une communication à l'Académie des Sciences, au sujet de l'action de la HF sur le streptocoque. L'animal servant aux inoculations était le lapin. M. Dubois conclut : les effets immunisant et curatif ont été nuls, les toxines ont simplement subi une atténuation considérable.

Il nous semble que non seulement il y a atténuation de la virulence des toxines, mais qu'il y a aussi augmentation de la résistance des animaux à qui on a inoculé des toxines électrisées.

TROISIÈME PARTIE

Clinique.

L'étude de l'application des courants électriques de haute fréquence à l'organisme vivant a montré que l'effet physiologique le plus remarquable était une accélération considérable des échanges nutritifs, accélération traduite par l'absorption plus grande d'oxygène, par l'élimination d'un plus grand volume d'acide carbonique, par l'augmentation de l'urée.

On était donc conduit théoriquement à introduire l'usage de ces courants dans la thérapeutique des maladies caractérisées, au point de vue de la chimie biologique, par la présence en excès dans l'organisme de différents produits d'élaboration nutritive, produits en excès soit par cause de leur formation en trop grande quantité, soit par cause de leur utilisation insuffisante pour les besoins de la vie; en un mot, dans le groupe des maladies rangées par Bouchard sous ce titre : *maladies par ralentissement de la nutrition*.

Plusieurs cliniciens l'ont entrepris. Le cadre de notre travail ne nous permet pas de passer en revue, avec détails, toutes les maladies dans lesquelles on a employé la H. F.

Nous nous bornerons à donner le résumé de différentes

communications faites sur ce sujet, nous réservant de nous appesantir sur le rhumatisme chronique.

Dans les comptes-rendus de l'Académie des sciences du 6 juillet 1896, le professeur d'Arsonval a publié les résultats de recherches cliniques faites à l'Hôtel-Dieu, dans le service et sous le contrôle de M. le Dr Charrin.

Tous les résultats mettant en jeu l'appréciation du malade ont été mis à l'écart ; on n'a tenu compte que des modifications objectivement mesurables.

Les observations concernent *deux diabétiques et un obèse*.

OBS. I. — Homme de 33 ans, maçon, atteint de diabète grave depuis 4 ans.

11 lit. 300 d'urine en 24 heures, contenant 620 gr. de sucre. Pression artérielle : 15 cc. de mercure. Toxicité urinaire ; presque nulle ; 250 gr. rendaient à peine malade un lapin. Pouls 72. Temp : 36.5.

Application directe de H F. Séances quotidiennes de 10 minutes.

Après 42 jours de traitement : 7 lit. d'urine en 24 heures ; sucre de 24 h. : 180 gr. Pression artérielle : 25 cc. Pouls, 104. Température : d'abord 38° puis 37°.

Toxicité urinaire accrue : 64 gr. tuent 1 kilog. d'animal. Oscillations du poids : 57 kilos. 500, puis 51 kilos. puis graduellement 56 kilos.

OBS. II. — Femme de 59 ans, diabétique : 3 lit. 300 d'urine contenant 43 gr. de sucre par litre (137 par jour). Pression artérielle 27 à 30 cc. Pouls : 64.

Toxicité urinaire : 107 gr. par kilog. d'animal, polyphagie, faiblesse générale, courbature, douleurs.

Séances de H F. de 10' chaque.

Après quinze séances : même quantité d'urine. Sucre : 25 gr. par litre au lieu de 43 gr. Pression artérielle : 25 cc. Pouls : 76 à 80. Toxicité urinaire : 87 gr. par kilog.

Pas de bien-être général.

Suspension du traitement durant quelques jours, puis reprise avec séances de 3 minutes seulement.

Etat général vite amélioré. Plus de courbature. Le sucre tombe à 38 gr. par 24 heures.

Cette observation montre que la durée des séances, leur répétition quotidienne ou espacée peuvent avoir de l'importance.

Obs. III. — Homme de 36 ans, cocher, obèse 130 kilos. arythmie cardiaque. Séances quotidiennes de 10'. Mieux pendant quelques jours. Puis aggravation. L'urée qui de 33 gr. 72 était montée à 41 gr. 63 redescend à 24 gr. Accès de dyspnée. Pouls monte de 72 à 108.

Suspension du traitement. Puis reprise avec séances de 3 lit. Les mêmes phénomènes se sont reproduits.

Cessation du traitement. La toxicité urinaire avait peu varié : 84 au début, 87 à la fin du premier traitement.

Cette observation montre que les cardiopathies peuvent être des contre-indications de la H F.

Dans la « Revue Internationale d'Electrothérapie » du mois d'août 1897. MM. Boinet et Caillol publient les résultats de 20 applications de H F.

4 observations de diabète.

2 observations d'albuminurie.

1 observation de chorée gesticulatoire.

2 observations de chorée hystérique arythmique.

1 observation de tremblement hystérique à type de sclérose en plaques, consécutif à une infection puerpérale.

1 observation de chorée salutatoire et saltatoire.

1 observation de tremblement saturnin.

1 observation d'hémiplégie consécutive à une hémorragie cérébrale.

1 observation de goître exophtalmique.

4 observations de neurasthénie.

1 observation de lymphadénome.

Les conclusions de ces auteurs sont : Dans la plupart des cas, amélioration de l'état général et relèvement des forces, appétit meilleur, selles plus régulières, disparition de l'insomnie, augmentation de l'urée. La glycosurie et l'albuminurie sont peu influencées. Action favorable sur les troubles moteurs fonctionnels (chorée) sur l'état neurasthénique; action nulle sur le tremblement saturnin, l'hémiplégie, le goître exophtalmique, le lymphadénome.

MM. les docteurs Apostoli et Berlioz ont, à différentes reprises, à partir du mois de mars 1895, publié des notes à ce sujet, dans le « Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie ».

Ces diverses notes sont résumées dans celle du bulletin d'octobre 1897.

Les différents procédés : cage avec contact, cage sans

contact (autoconduction) lit condensateur, ont été mis en œuvre.

M. le Professeur Apostoli a fait de janvier 1894 à juillet 1897 12.728 applications de H F sur 518 malades. Les séances, autant que possible, quotidiennes, avaient duré de 10 à 30', 15', en moyenne. Toutes les causes étrangères pouvant exercer une influence (régime, médication) avaient été écartées.

Voici les conclusions :

Tout d'abord, les analyses urinaires au nombre de 761, faites sur 280 malades, par M. le docteur Berlioz donnent :

1° Amélioration de la diurèse et élimination plus facile des excreta.

2° Suractivité des combustions organiques.

3° Tendance vers la moyenne normale $1/40$ du rapport de l'acide urique à l'urée.

Au point de vue général :

La H F est bien supportée par les sujets. Le lit condensateur paraît avoir plus d'influence que la cage sur le processus nutritif.

On observe la restauration des forces, le réveil de l'appétit, le retour du sommeil, la réapparition de la gaieté, l'augmentation de la résistance au travail, une plus grande souplesse des mouvements.

Au point de vue particulier de chaque maladie.

L'*Hystérie* n'est pas influencée favorablement. Il peut même se manifester une aggravation momentanée.

La *Neurasthénie* est dans le même cas.

Les *névrites* ne sont pas améliorées.

Les *affections aiguës fébriles* sont des contre-indications de la H F.

Par contre, on obtient des résultats positifs, chez :

Les *débilités*.

Les *malades atteints de maladies par ralentissement de la nutrition*.

M. le Dr Moutier a traité des *neurasthéniques* par la H F. Il a obtenu de bons résultats. Il classe ces malades en deux catégories : ceux à hypotension artérielle, ceux à hypertension. La H F est indiquée seulement chez les premiers.

Généralisant, M. le Dr Moutier soutient que la tension artérielle est le criterium de l'application de la H F.

Enfin nous dirons quelques mots du traitement de certaines dermatoses par la H F.

M. le Dr Oudin a expérimenté sur des prurits, des eczémas, des psoriasis, des lupus vulgaires, etc. Il a publié des cas d'eczémas guéris au bout de 3 à 5 séances. Pour le psoriasis, la desquamation diminue après 10 ou 30 séances, puis cesse complètement, la peau reprend sa souplesse.

Des améliorations de lupus ont fait l'objet d'une communication de sa part à l'Académie des Sciences (14 Juin 1897).

M. le Dr Bissérié a traité 6 cas de lupus érythémateux que lui avait confiés M. le Dr Brocq. M. le Dr Brocq, dans son livre « *Traitement des Dermatoses* » déclare qu'au bout de 3 à 4 séances, il a constaté des modifications de la plaque lupique.

Chez 2 malades, les plaques ont été complètement blanches après 14 à 18 applications.

Par contre, il y a des cas dans lesquels les bons effets observés au début ne semblent pas persister.

HF et Rhumatisme chronique.

Nous arrivons maintenant à l'étude spéciale de la HF dans le rhumatisme.

Le rhumatisme articulaire aigu ne nous paraît nullement justifiable du traitement électrique. Bien au contraire, il nous semble que les quelques malades qui ont été soumis à la HF durant des périodes subaiguës s'en sont plutôt mal trouvés.

Il ont présenté une recrudescence des phénomènes pathologiques.

Il pourrait sembler qu'on dût s'attendre à mieux, en se basant sur les résultats obtenus expérimentalement sur les bacilles et les toxines et en admettant l'origine infectieuse du rhumatisme articulaire aigu.

Mais, d'une part, s'il est hors de doute que la HF agit sur les microbes et toxines in vitro il n'est pas encore prouvé et personne n'a affirmé que cette action se faisait également sentir sur ces êtres et produits enfermés dans l'organisme humain.

D'autre part, la recrudescence des symptômes chez le rhumatisant fébrile s'explique parfaitement par la vasodilatation et l'activité considérable des combustions organiques provoquées par les courants de HF.

En revanche, le rhumatisme chronique nous semble devoir être rangé dans le cadre des maladies où l'application de la HF est théoriquement indiquée. Nous n'essayerons pas de bâtir *pro causa* une classification des modalités cliniques du rhumatisme chronique.

Comme toutes celles qui existent déjà, elle serait trop absolue et elle ne les vaudrait certainement pas.

Du reste, comment arriver pratiquement à délimiter la part qui revient aux agents extérieurs et aux dispositions individuelles, au terrain, chez un individu atteint de rhumatisme chronique ? Est-ce que, par exemple, un individu en proie à une infection rhumatismale aiguë ne peut pas être en même temps un arthritique ?

Est-ce que cette nature du terrain n'influencera pas la marche et la forme de la maladie ? Et ne pourra-t-on pas observer quelques années plus tard tous les caractères du rhumatisme chronique arthritique chez cet individu atteint dix ans auparavant de rhumatisme infectieux ?

C'est pourquoi nos observations porteront sur tous les malades atteints d'une forme quelconque de rhumatisme, pourvu que cette forme soit franchement chronique ou ait de la tendance à la chronicité.

Toutes les observations qui suivent ont été recueillies à la clinique de M. le Dr Apostoli. Elles ont été prises sous la direction de M. Apostoli par ses assistants MM. Laquerrière, Guillemonat, Planet.

Nous-même, avons vu et avons revu ces derniers jours, plusieurs des malades en cause.

Les analyses d'urine notées dans notre travail ont été pratiquées par M. le Dr Berlioz.

Nous publierons intégralement certaines observations, celles qui nous ont paru, à un titre quelconque, le plus dignes d'intérêt. Nous nous contenterons de résumer les autres.

OBSERVATION I

Monsieur N..., 57 ans, gérant d'hôtel, se présente le 15 juin 1897 pour du rhumatisme chronique.

Antécédents héréditaires. — Père mort à 87 ans ; aurait eu des accidents rhumatismaux. Mère morte à 84 ans de cancer stomacal (?) Un frère et une sœur morts en bas-âge (?) un oncle maternel avait eu dans l'enfance une affection articulaire ayant laissé le sujet boiteux. Deux autres oncles maternels et une tante ne présentent pas de signes d'arthritisme.

Antécédents personnels. — Aucune maladie grave dans l'enfance. Quelques torticolis ; une affection oculaire qu'on ne peut préciser (7 ans). A l'âge de 22 ans, syphilis (chancre et roséole). Soigné à l'hôpital militaire de Strasbourg. Le sujet a pris des pilules de protoiodure de mercure durant 3 ou 4 mois ; depuis, aucun traitement spécifique ; pas d'accidents.

A 38 ans, fluxion de poitrine. Malade pendant quatre mois.

A 45 ans, à la suite d'un refroidissement, première crise de rhumatisme articulaire aigu. Les douleurs ont débuté dans les genoux, puis ont gagné les pieds, les coudes, les épaules, les mains. Les articulations touchées présentaient de la rougeur, de la chaleur, peu de gonflement.

Durée de la maladie : à peu près deux mois. Traitement : salicylate de soude, vésicatoire à la région précordiale, par précaution lui a dit son médecin.

Trois mois après, crise de colique néphrétique ayant duré 24 heures.

Durant les onze années qui suivirent M. N... eut une santé relativement bonne. Il avait cependant parfois de petites crises de douleurs rhumatismales le forçant à s'aliter 1, 2, 4 jours.

Le salicylate de soude restait sans effet. Le malade prit de la liqueur de Laville. En 1890, épistaxis fréquentes.

En septembre 1896, deuxième crise de coliques néphrétiques.

En novembre 1896, attaque de rhumatisme subaigu le forçant à s'aliter pendant près de trois mois.

État à l'arrivée à la clinique. — Depuis sa dernière attaque de rhumatisme, c'est-à-dire depuis 6 mois, les douleurs n'ont pas cessé. Elles sont presque exclusivement localisées aux jambes.

Le malade ne peut rester debout plus d'une demi-heure, ne peut sortir de chez lui.

Il éprouve des sensations de froid dans les jambes, des douleurs dans le gros orteil, à la plante des pieds, tantôt le jour, tantôt la nuit.

Un peu de raideur de la colonne vertébrale. Rien aux bras.

L'appétit est bon, mais les digestions sont pénibles, en particulier la digestion des fruits et de certains légumes.

La tendance à la constipation qu'il a toujours présentée, s'est accentuée depuis quelques mois. Il est fréquemment obligé de recourir aux purgatifs.

Céphalées. Sommeil agité, souvent interrompu.

Facies pâle. Muqueuses décolorées.

Traitement. — Du 17 Juin au 27 juillet, 40 séances de lit condensateur de 15' de durée moyenne.

La H.F. est bien supportée. Les premières séances provo-

quent une disparition rapide des douleurs; pendant les heures qui suivent l'application.

Après les dernières, le malade éprouve le besoin de sommeil.

Deux fois on a prolongé les séances (35' et 30'). Il n'en est résulté aucun malaise.

Après la huitième séance, la marche est devenue plus facile, les digestions sont bonnes quoique le malade ait repris l'usage des fruits, salades, qu'il ne pouvait tolérer auparavant; la constipation a disparu, les céphalées ne se produisent plus, le sommeil, est presque normal.

Après la quinzième séance, le malade vient à pied à la clinique (3 k. 500 environ) alors qu'avant le traitement, il faisait à peine 500 mètres. Il a pu quitter ses chaussures spéciales en drap et se servir de bottines en cuir.

Les douleurs des pieds ont notablement diminué.

Après la quarantième séance, M. N... cesse de venir se considérant comme guéri. Il ne ressent plus que rarement des douleurs légères, fugaces dans la plante des pieds. Il a repris son travail. Son état général est excellent. Les muqueuses sont colorées. Il y aurait plutôt une tendance trop marquée au sommeil qui devient de plus en plus profond.

Suites éloignées. — Ce malade a été revu en août, en décembre 1897, en janvier 1899. L'amélioration de l'état général s'est intégralement maintenue. Le malade va à la selle sans difficulté, régulièrement et il n'a pris aucune purgation depuis la cessation du traitement par la H.F.

Il ne ressent de pesanteur dans la tête que lorsqu'il reste trop longtemps sans sortir.

Aux changements de temps, il éprouve encore des douleurs

dans les pieds, mais ces douleurs sont insignifiantes, ne l'empêchent ni de marcher, ni de vaquer à ses occupations.

Réflexions. — Nous pouvons par cette observation constater l'influence indubitable du traitement électrique.

En effet, voici un homme qui avait pris du salicylate de soude pendant des mois, qui vivait sobrement, sans excès d'aucune sorte (2 verres de vin par jour, aux repas) et qui depuis onze ans souffrait, était devenu impotent, voyait sa santé s'altérer progressivement.

On le soumet à la H F et en quarante jours, on obtient les résultats indiqués plus haut.

Tout en faisant une part dans la guérison à l'exercice que le malade prenait en venant à pied à la clinique, au régime sévère qu'on lui fit suivre (de l'eau pure comme boisson), nous ne pouvons croire que cela aurait suffi à transformer en 40 jours un état datant de plusieurs années et surtout à maintenir la guérison, malgré que le malade soit revenu à sa profession sédentaire.

Nous noterons spécialement dans ce cas, l'influence heureuse du traitement sur la constipation.

Il est très remarquable de voir que dix-huit mois après la cessation du traitement, le malade qui se purgeait en moyenne deux fois par semaine, n'a pas encore eu besoin d'avoir recours aux purgatifs pour assurer le bon fonctionnement de ses voies digestives.

Analyses d'urine.

L'analyse des urines de ce malade a été pratiquée à différentes reprises,

1° A son arrivée à la clinique :

Quantité : 1300 cc. Densité : 1023.

Urée	29 gr.	25	par 24 heures.
Acide urique.	0	825	—
Rapport de l'acide urique à			
l'urée.	1/36		—
Acide phosphorique	2 gr.	08	—
Chlorure de sodium	16 gr.	38	—

2° Le 25 juin, c'est-à-dire huit jours après le début du traitement :

Q : 1000 gr. D : 1022.

Urée.	18 gr.	50	par 24 heures.
Acide urique.	0 gr.	735	—
Rapport	1/26		—
Acide phosphorique	1 gr.	58	—
Chlorure de sodium	14 gr.	40	—

3° En juillet :

Q : 1400 gr. D : 1017.

Urée.	24 gr.	50	par 24 heures
Acide urique	0 gr.	705	—
Rapport.	1/35		—
Acide phosphorique	2 gr.	19	—
Chlorure de sodium.	12 gr.	67	—

4° En décembre 1897, c'est-à-dire plusieurs mois après cessation du traitement :

	Q : 1650 gr.	D : 1016.	
Urée.	24 gr.	35	par 24 heures.
Acide urique	0 gr.	744	—
Rapport		1/35	—
Acide phosphorique.	2 gr.	19	—
Chlorure de sodium.	12 gr.	54	—

OBSERVATION II

Mme Maria P..., 53 ans, sans profession, se présente à la clinique le 10 décembre 1897, envoyée par M. le D^r Burlureaux, pour rhumatisme chronique déformant.

Antécédents héréditaires. — Père mort à 38 ans, de tuberculose. Mère morte à 38 ans de la même maladie. Trois frères et sœur morts bacillaires, une sœur vivante et bien portante. La malade ne connaît aucun rhumatisant dans sa famille.

Antécédents personnels. — Assez souffrante dans l'enfance. De 11 à 15 ans, fièvres intermittentes. Réglée à 15 ans. A 21 ans, sans cause appréciable, aménorrhée. Quelques mois après, attaque de rhumatisme, chronique d'emblée, très peu de fièvre, pas de douleur violente. La malade est devenue impotente.

Elle a pu continuer son travail de couturière et de femme de chambre, bien qu'avec difficulté. L'affection est restée limitée aux mains, aux genoux, aux articulations cervicales.

Durée : six mois. Complication ; iritis. Après ces six mois, amélioration de un mois, puis rechute et érysipèle de la face. L'amélioration revient. Néanmoins, il persiste de la gêne dans

les mouvements des mains : des douleurs ; une ankylose de la colonne vertébrale, à la région cervicale. Élat stationnaire jusqu'à l'âge de 43 ans.

A 43 ans, la malade s'alite pendant six mois pour douleurs dans les mains, les coudes, les genoux.

Érysipèle du cuir chevelu.

A 50 ans, apparition de malaise général, de lassitude, de fatigue continuelle.

Sans vive douleur, s'établit une impotence fonctionnelle de plus en plus marquée, caractérisée par une raideur articulaire croissante.

En 1896, 18 mois avant de venir à la clinique, cette malade consulte M. le D^r Burlureaux. A ce moment, elle est si impotente que c'est une véritable infirme, incapable de faire le moindre travail.

Le D^r Burlureaux prescrit un régime alimentaire (œufs et féculents sans beurre, peu de viande blanche, peu de boisson et du lait) ; et des bains de vapeur, 30 bains en 96, 30 bains dans l'été de 1897.

Ce traitement a notablement amélioré l'état de la malade.

L'ankylose des genoux a disparu.

Les mouvements des doigts, des coudes, des épaules sont plus aisés.

L'état général est plus satisfaisant.

Pour hâter la guérison, M. le D^r Burlureaux pense à adjoindre au traitement déjà employé un traitement électrique et il envoie la malade à la clinique.

Etat à l'entrée.

Mouvements des pieds à peu près normaux, quelques douleurs. La malade ne peut supporter que des chaussures en feutre.

Un peu de raideur dans les genoux. Ankylose des vertèbres cervicales, immobilisant la tête.

Les mouvements des articulations temporo-maxillaires sont douloureux. Raideur des doigts. Les mouvements des doigts de la main gauche sont limités à la demi flexion. La main droite est moins atteinte. Les deux pouces sont très peu mobiles.

L'avant-bras gauche ne peut être mis en extension complète sur le bras. Les mouvements de l'épaule sont limités dans tous les sens.

Le moindre heurt, les cahots d'une voiture, lui causent de vives douleurs. Aussi, tant par impotence réelle que par crainte de la douleur provoquée par le mouvement, cette malade est condamnée à l'immobilité.

Trailement. — Par la H F.

Première série de bains du 10 décembre 1897 au 9 juin 1898. 110 séances de lit. 15'. Après la onzième séance, la malade déclare que :

1° Elle est plus vigoureuse ; autrefois elle n'aurait pu sortir tous les jours comme elle le fait actuellement pour venir à la clinique.

2° Les mouvements, sans être plus étendus, sont plus faciles.

3° Elle est bien moins sensible au froid.

L'amélioration augmente progressivement après le seizième bain. Elle a été surprise ces jours-ci, dans la rue, par une ondée.

La pluie avait traversé ses vêtements ; elle n'en a ressenti aucun malaise, elle qui d'habitude était extrêmement sensible au moindre refroidissement. Après la 85^e séance, la malade ne ressent plus de douleurs dans les articulations des genoux, des mâchoires. Elle peut se servir de bottines en cuir. Elle peut faire son lit, se courber. Les articulations cervicales sont notablement

dégagées : elle peut remuer la tête. D'une façon générale, tous les mouvements des membres supérieurs sont plus souples.

En avril 1898, rechute. La malade déclare qu'elle a toujours observé une recrudescence des symptômes douloureux à l'époque des chaleurs. Elle perd tout le bénéfice du traitement électrique.

De juin 98 à mai 1899, 2^e série de bains. 154 séances de H F lit.

On adjoint l'électricité statique avec étincelles loco dolenti.

Elle a bien passé l'hiver de 97-98 le printemps de 98, sans avoir les crises habituelles à pareilles époques, les années précédentes.

Nous avons nous-mêmes revu cette malade en juin 1899. Son état général est excellent. En comparant son état actuel à celui de l'année passée, elle trouve une amélioration considérable. Elle ressent bien parfois encore quelque douleurs rhumatismales, mais légères et de courte durée.

Elle s'habille, fait son ménage sans difficultés. Elle peut même se livrer à des travaux de couture.

Il y a encore de la raideur dans les articulations cervicales, mais les mouvements de la tête et du cou sont assez étendus. L'accablement qu'elle ressentait depuis plusieurs années a disparu.

Le sommeil est normal. L'appétit est bon.

Nous devons dire que la malade, pendant le traitement électrique n'a pas cessé le traitement institué par M. le docteur Bureaux.

Réflexions. — Cette association des deux traitements, l'emploi simultané de la H F et de la statique de juin 1898 à mai 1899, nous empêchent de tirer des conclusions fermes sur l'influence de la H F. Quelle part faut-il accor-

der à chacun de ces facteurs ? Cela nous semble impossible à établir. Néanmoins, nous ferons observer que jamais la malade n'a atteint un degré de liberté des mouvements aussi grand que lorsqu'on lui a appliqué la H F.

Notamment, ce n'est qu'à ce moment que l'ankylose du cou a diminué. De plus, malgré le traitement de M. Burlureau, il se produisait en hiver et au printemps une recrudescence des symptômes pathologiques, surtout du symptôme douleur. Après le traitement électrique, ces crises en rapport avec les changements de température ne se sont plus produites.

En résumé, nous estimons que la H F a exercé une influence heureuse chez cette malade.

Analyses d'urine.

20 décembre 1897.

Q : 1.000	D : 1.016
Urée.	16 gr. 50
Acide urique	0 gr. 458
Acide phosphorique.	1 gr. 91
Chlorure de sodium.	6 gr.

18 janvier 1898.

Q : 800	D : 1021
Urée.	16 gr. 20 par 24 heures.
Acide urique	0 gr. 324 —
Acide phosphorique.	2 gr. 12 —
Chlorure de sodium.	5 gr. 76 —

2 mars 1899.

Q : 900 cc. D : 1.014

Urée.	14 gr. 47	par 24 heures.
Acide urique	0 gr. 454	—
Acide phosphorique.	1 gr. 47	—
Chlorure de sodium	5 gr. 94	—

OBSERVATION III

Madame R..., 39 ans, sans profession.

Antécédents héréditaires. — Mère morte d'une localisation endocarditique de rhumatisme articulaire aigu à 28 ans.

Antécédents personnels. — Epistaxis fréquentes, rougeole, varioloïde, coqueluche, plusieurs angines banales ou pseudo-membraneuses.

A 7 ans, danse de Saint-Guy; à 9 ans, rechute. A 11 ans, scarlatine et 6 semaines après, première atteinte de rhumatisme aux genoux.

A 16 ans, en 1874, 2^e attaque rhumatismale ayant duré plusieurs mois. En 1885, 3^e attaque. En 1890, 4^e attaque généralisée à toutes les articulations.

En 1893, névralgie du radial droit avec perte de la sensibilité de la zone innervée par ce nerf. Fièvre typhoïde. Cinquième attaque rhumatismale avec rétraction en flexion du médus et de l'annulaire de la main gauche. En mars 1895, sixième attaque de rhumatisme. En juin 1895, grippe. Apparition de varices. En juillet, août, prise des articulations des épaules et du cou.

Le 26 décembre 1895. — Consultation de M. le Dr Burlureaux. Voici la note rédigée par ce médecin : « Présente un lé-

ger degré d'enflure et des douleurs des articulations des pieds, des genoux, des doigts, des poignets, des coudes ; douleurs lombaires à l'occasion des mouvements. Par places, épaissement des tendons. Craquements articulaires et tendineux. Couperose du visage ; tendance à la constipation ; ballonnement du ventre ; pas de troubles dyspeptiques, appétit médiocre, aucun symptôme hépatique ». Le Dr Burlureaux institue un traitement hygiénique et médicamenteux (arsénic, iodure de potassium).

Revue en avril 1896 par ce médecin, la malade se déclare améliorée, mais se plaint de faiblesse et de palpitations. En octobre 1896, rechute. Au traitement précédent, on joint le massage.

L'état de la malade reste stationnaire. Elle vient à la clinique le 22 décembre 1897. On constate à ce moment de la douleur dans les articulations du membre supérieur droit. Les mouvements du poignet, des doigts sont limités, douloureux. Il existe du gonflement de la main. La couture, l'écriture sont difficiles.

Vomissements légers, mais fréquents. Essoufflement, surtout en montant les escaliers. A l'auscultation du cœur, claquement des sigmoïdes aortiques.

Le sommeil est assez bon, parfois interrompu par des quintes de toux sèche ou des douleurs dans le poignet.

Appétit médiocre.

Traitement. — 39 séances de H. F. lit 15°.

Les séances sont bien supportées, ne donnent lieu à aucune réaction.

Le 14 mars 1897, la malade cesse de venir, se trouvant suffisamment améliorée ; plus de douleur ; les divers mouvements de la main droite, du bras, la couture, l'écriture sont faciles, indolents. Le gonflement est insignifiant. La malade a encore des étourdisse-

ments, mais ils sont moins fréquents. L'essoufflement a diminué. L'appétit n'est pas brillant.

Malade revue le 30 mai 1899. Elle est restée complètement guérie de ses douleurs rhumastimales. Seule, une légère impotence du médius droit persiste.

Quand elle travaille beaucoup, la main est le siège d'une gêne douloureuse qui disparaît spontanément. S'essouffle aussi vite qu'avant le traitement. L'appétit est médiocre.

Réflexions. — Cette malade ayant continué à suivre le traitement ioduré, les réflexions faites au sujet de l'obs. II sont applicables ici. Cependant, l'influence de la H. F. nous paraît plus manifeste que dans l'obs. II. En effet, à son arrivée à la clinique, la malade depuis trois mois était restée dans un état stationnaire, malgré le traitement médicamenteux ; et cet état s'est amélioré dès les premières séances d'électrisation.

Analyses d'urine.

26 décembre 1897.

	Q. = 1300 cc.	D = 1022	
Urée.	23.72	par 24 heures.	
Acide urique.	0.955	—	
Acide phosphorique.	2.39	—	
Chl. de sodium.	15.86	—	

6 février 1898 (après 21 séances).

	Q = 950 gr.	D = 1025	
Urée	17 gr. 81	par 24 heures	
Acide urique.	0 gr. 555	—	
Acide phosphorique	1 gr. 71	—	
Chlorure de sodium.	13 gr. 68	—	

OBSERVATION IV

Mlle K..., 61 ans, modiste, venue à la clinique le 31 mai 1894.

Antécédents héréditaires. — Grand-père maternel mort de cardiopathie rhumatismale. Père mort à 52 ans d'apoplexie ; rhumatisant.

Mère morte à 69 ans, de bronchite.

Antécédents personnels. — Rougeole, fièvre thyphoïde à 17 ans. 2 fluxions de poitrine, influenza à 16 ans. Dysménorrhée. Migraines. Epistaxis. Impressionnabilité excessive. Attaques d'hystérie fruste, sans perte de connaissance ; ménopause à 40 ans.

Il y a 7 ans, à l'âge de 54 ans, attaque de rhumatisme localisée aux articulations du membre supérieur droit, ayant laissé une déformation de l'annulaire et de l'auriculaire.

Il y a 3 semaines, mai 1894, deuxième attaque : prise des articulations du coude, du poignet, des doigts.

A son arrivée à la clinique ; l'avant-bras en pronation est à demi fléchi sur le bras, la main est immobile, les doigts en demi-flexion, œdème de l'avant-bras et de la main. Mouvements très douloureux. Appétit médiocre : un seul repas par jour. Insomnie fatigüe au réveil, faiblesse générale.

29 bains de H F cage 15¹ du 7 juin au 15 juillet 1894. Pas de médicaments, ni de régime spécial.

Pendant le séjour dans le solénoïde, la malade ressentait quelques bourdonnements d'oreille ; en sortant du solénoïde, un peu de vertige.

Elle se comparait à une « femme qui à bu ».

La nuit, sensations de tiraillement dans les bras. Ces phénomènes ne se produisent plus après la 3^e séance.

Pendant les premiers huit jours, exagération de l'état nerveux : agacement, tremblement des mains.

Peu à peu l'amélioration générale et locale se manifeste : l'avant-bras peut s'étendre, les doigts se fléchir complètement. Disparition de l'œdème, des douleurs. Appétit satisfaisant. Sommeil normal. Diminution de l'état d'éréthisme.

La malade reprend son travail interrompu depuis le début de la maladie, et se considérant comme guérie, cesse de venir le 5 juillet 94.

Analyses d'urine.

3 juin. — Q. = 1000 gr. . . . D. = 1010

Urée	8 gr. 75	par 24 heures.
Acide urique.	0 gr. 175	—
Acide phosphorique	1 gr. 17	—
Chl. de sodium	4 gr. 60	—

6 juin. — Q. = 1100 gr. . . . D. = 1016

Urée	14 gr. 85	par 24 heures.
Acide urique.	0 gr. 435	—
Acide phosphorique	1 gr. 84	—
Chl. de sodium.	7 gr. 48	—

22 juin. — Q. = 900 gr. . . . D. = 1014

Urée	16 gr. 42	par 24 heures.
Acide urique	0 gr. 256	—
Acide phosphorique	1 gr. 08	—
Chl. de sodium	5 gr. 58	—

8 juillet (le traitement étant cessé depuis 3 jours)

Q. = 900 gr. . . . D. = 1012

Urée.	6 gr.	65	par 24 heures.
Acide urique	10 gr.	119	—
Acide phosphorique.	1 gr.	44	—
Chl. de sodium	2 gr.	38	—

Réflexions. — On note chez cette malade, des phénomènes nerveux (agacement, tiraillements, vertiges) qui semblent produits par la H F, durant les premiers jours du traitement. Remarquons aussi que cette malade est une nerveuse (attaques d'hystérie fruste, etc.).

OBSERVATION V

M. C., 48 ans, commissionnaire en vins. Vient à la clinique le 26 novembre 1898.

A noter dans ses antécédents héréditaires : père mort à 68 ans de bronchite chronique. Grand'père maternel, tante maternelle, rhumatisants.

A l'âge de dix ans, à la suite d'un bain de rivière, première attaque de rhumatisme articulaire aigu. Durée : un mois.

Deuxième attaque en 1892 : le pied droit est pris. A cette époque, M. C... habitait dans une maison neuve. Durée : cinq jours au lit.

Troisième attaque en 1893, toutes les articulations sont prises. Anémie. Cardiopathie. Séjour à Luchon. Quatrième attaque en 1894. En août 1894, saison à Vichy pour dyspepsie. En mai 1895, cinquième attaque rhumatismale. En 1896, trois attaques. Cure à Aix. En 1897, trois attaques : cure à Luchon. Au retour, une

crise, une autre en octobre, une autre en novembre. Ce sont toujours les pieds qui sont atteints, parfois les genoux.

Le malade a constaté que la constipation est le signe précurseur des accès douloureux.

A son arrivée à la clinique, le malade était obligé de porter des chaussures spéciales, des pantoufles ; il boitait en marchant ; le pied gauche est très sensible, faciès cyanosé, pyrosis, constipation.

Le traitement par la HF a été trop court (du 27 novembre au 7 décembre) pour avoir pu donner des résultats bien appréciables. Cependant le malade a déclaré : 1° que le pied gauche était devenu moins sensible, non-seulement dans la marche, mais aussi au toucher, à la palpation.

2° Qu'il allait à la garde-robe régulièrement ; 3° qu'il ne constatait plus de sable dans ses urines, malgré la suppression des alcalins. Or, depuis plusieurs années, le sable apparaissait dans les urines dès qu'il cessait l'usage des alcalins.

OBSERVATION VI

Mme N..., 38 ans, couturière, vient à la clinique le 29 mars 1894. Rien à relever dans ses antécédents héréditaires. La malade, dans son enfance, a été sujette aux migraines, aux névralgies, aux angines.

Elle habite depuis dix ans, un appartement privé d'air et de soleil. Douleurs, impotence fonctionnelle du membre inférieur droit. On porte le diagnostic d'arthrite coxo-fémorale rhumatismale. Etat général mauvais, dépression, insomnie, nervosisme, dyspepsie, constipation.

Traitement : 80 bains H F lit 15°, du 29 mars au 5 juil-

let 1894. Pas de régime spécial, pas d'autre traitement. Pendant les séances, la malade n'éprouvait aucune sensation. Mais les premières étaient suivies de courbature, de fatigue générale, avec envies de dormir. Le nervosisme s'était accentué : agacement, tristesse, envies de pleurer. La réaction locale était vive : douleurs dans l'articulation coxo-fémorale, irradiant dans l'aîne, la cuisse, durant environ deux heures. Peu à peu, tous ces troubles s'amendent après le 5^e bain, la malade qui ne pouvait marcher peut faire quelques pas sans être soutenue. Après le 8^e bain, elle marche sans le secours d'un canne. La constipation a disparu. Après le 35^e bain, plus de réaction post-opératoire. Au 5 juillet date de la suspension du traitement, la marche est à peu près normale. La malade ne boîte plus que par instants ; elle a repris son travail en ville. L'état général est bon ; la tristesse a fait place à la gaieté ; le nervosisme est très atténué.

Revue en décembre 1894 et en juin 1897 : la guérison s'est maintenue. Mme N... n'a jamais interrompu son travail.

Réflexions. — Cette observation est à rapprocher de l'observation IV. Ces deux malades, entachées de nervosisme ont vu les accidents nerveux devenir plus intenses pendant les premiers jours du traitement électrique.

Analyses d'urine.

Au début du traitement :

	Quantité = 1000 gr.	par 24 h.
Urée.	6 gr. 75	—
Acide urique.	0 gr. 445	—
Acide phosphorique.	1 gr. 286	—
Chlorure de sodium.	11 gr. 20	—

A la fin du traitement :

Quantité = 1700 gr. par 24 h.

Urée.	14 gr. 45	—
Acide urique.	0 gr. 289	—
Acide phosphorique.	1 gr. 67	—
Chlorure de sodium.	15 gr. 28	—

OBSERVATION VII

Mme G..., 59 ans, ouvrière en chapeaux de paille, venue à la clinique le 26 juin 1894.

Manifestations scrofuleuses vers l'âge de 6 ans, rougeole.

En 1884. — Sciatique droite d'une durée de 7 mois, ayant laissé une atrophie musculaire notable du membre inférieur droit.

Depuis, douleurs légères et passagères dans le bras droit.

En décembre 1893. — Sciatique gauche très améliorée par les vésicatoires et les pointes de feu.

Etat à l'arrivée. — La malade boîte, ne peut marcher qu'avec l'aide d'une canne, ne peut faire une longue course.

Tiraillements dans l'aîne droite, faiblesse du membre correspondant. Crampes douloureuses dans la jambe gauche et le bras droit. Etat général précaire.

Traitement. — 143 séances de H F.

Réaction opératoire. — Pendant les séances, la malade éprouve quelques fourmillements dans les membres, avec une sensation de chaleur dans le dos. Après la première séance seulement, elle a eu un étourdissement.

Résultats. — La névralgie du sciatique gauche, de date plus récente, a été la première amendée. Après une dizaine de bains,

elle avait complètement disparu. Après le 30^e bain, l'amélioration se manifeste dans le bras droit. Les douleurs de la jambe droite sont plus rebelles. En même temps, l'état général devient plus satisfaisant : le facies se colore, la malade qui ne pouvait supporter la viande commence à en manger.

Lorsque M^{me} G... cesse le traitement, en décembre 1894, elle se considère comme guérie. La jambe droite est encore atrophiée (2 cent. environ moins grosse que la gauche, au mollet), un peu faible. Mais la marche est possible sans canne, la malade peut vaquer à toutes ses occupations.

Revue en novembre 1895, en mars 1896, en juin, en décembre 1897. Parfois, lors des changements de temps, M^{me} G... éprouve quelques douleurs dans les reins, les jambes. Ces douleurs sont peu vives et passagères. L'état général est resté excellent.

Analyse d'urine.

A l'entrée, en juin 1894.

Q. = 750 gr. D. 1026

Dépôt jaunâtre abondant.

Urée	16 gr. 12	} 1/40,5 par 24 h.
Acide urique	0 gr. 408	
Acide phosphorique.	1 gr. 434	—
Chl. de sodium	10 gr. 95	—

En juillet. Q : 1200 gr. D : 1020

Dépôt beaucoup moins abondant.

Urée	12 gr. 90	} 1/53.5 par 24 heures
Acide urique	0 gr. 246	
Acide phosphorique	1 gr. 24	—
Chl. de sodium	12 gr. 524	—

En novembre 94. — Q : 1150 gr. D : 1017

Le dépôt persiste, peu abondant.

Urée.	14 gr. 62	} 1/40.5 par 24 heures
Acide urique	0 gr. 362	
— phosphorique.	1 gr. 74	—
Chl. de sodium	8 gr. 74	—

OBSERVATION VIII

Madame S., 55 ans.

Vient à la clinique le 19 avril 1894, pour des rhumatismes datant de six mois.

A son arrivée : douleurs dans les genoux. l'épaule droite, les articulations phalangiennes. Tuméfaction des mains, flexion des doigts incomplète et douloureuse.

Etat général laissant beaucoup à désirer. Lassitude ; vertiges, nervosisme, (pleure sans motif) ; le sommeil fait complètement défaut.

Traitement. — Bains H F 15'. Les séances commencées le 21 avril ont été interrompues 15 jours après, pendant 3 semaines. Reprises le 26 mai jusqu'au 16 juin. En tout 34 bains.

Réaction opératoire. — Pendant les séances, quelques picotements au bout des doigts ; après les séances, légère transpiration des mains. La nuit, sensations de tiraillement dans les membres.

Résultats. — Le premier résultat obtenu fut un relèvement de l'état général.

La malade se sentit plus vigoureuse ; elle n'eut plus de vertiges ; le sommeil revint. L'état d'éréthisme diminua.

Son caractère devint « plus reposé » suivant son expression.

L'état local s'améliora ensuite : l'œdème des mains disparut, la flexion des doigts fut possible. La malade reprit son travail depuis longtemps interrompu.

Revue en octobre 1894, avait eu une rechute en juillet.

Revue en juin 1897. — Etat général bon.

Depuis la rechute en juillet 1894, ne s'est jamais alitée, n'a jamais interrompu son travail. Ressent encore parfois quelques douleurs dans les membres, mais très légères.

Analyses d'urines.

En avril, à son arrivée. — Q : 550 cc.

Urée	13 gr. 16	} 1/33,5
Acide urique	0 gr. 395	

En juin. — Q : 1000 c.

Urée	14 gr. 50	} 1/58
Acide urique	0 gr. 254	

OBSERVATION IX

Madame A..., 45 ans, vient à la Clinique en juin 1896, pour rhumatisme chronique.

Son père est rhumatisant.

Elle s'est toujours bien portée ; ses règles étaient irrégulières, non douloureuses.

Il y a 3 ans, à l'âge de 42 ans, première atteinte des articulations des mains et des pieds. Elle a pris du salicylate de soude et du carbonate de lithine, sans résultat.

Actuellement, elle ressent des douleurs dans les articulations ; elle présente une impotence fonctionnelle légère des membres supérieurs. Céphalées. Impressionnabilité.

Début du traitement le 16 juin 1896. 46 bains de H F : 12 au lit, 16 en cage avec contact, 18 en cage sans contact.

Après 7 ou 8 séances, amélioration, puis rechute. En juillet, nouvelle amélioration.

Fin juillet, à l'époque de la cessation du traitement : douleurs disparues, marche plus facile, flexion des doigts possible, excepté pour l'index droit.

OBSERVATION X

Madame B..., 67 ans, couturière. Douleurs rhumatismales, obésité, hémorrhôides.

Quand on a commencé le traitement, le 19 juillet 1898, cette malade ne pouvait marcher que très difficilement, elle ne pouvait se servir des bras, à cause des douleurs provoquées par le moindre mouvement.

34 séances de lit, de 15' chaque. Suspension du traitement en septembre. Diminution des douleurs. Marche plus aisée. En somme, amélioration légère.

OBSERVATION XI

Madame V..., 75 ans.

Il y a quatre ans, en 1891, a ressenti des douleurs à la nuque, dans le dos, douleurs qui ont disparu spontanément. Il y a 4 mois en mars 1895, réapparition des douleurs dans les jambes et les bras.

Elat à l'entrée. — Le 27 juin 1895. Douleurs dans les membres, gonflement des jambes, impotence fonctionnelle, faiblesse générale, insomnie presque absolue.

Traitement. — Bains de HF régulièrement pris jusqu'au 26 juillet. Suspension en août. 4 bains en septembre, 14 en octobre, 20 en novembre.

La malade cesse de venir fin décembre 1895. Elle peut alors

se servir des bras, le gonflement des jambes a disparu, ainsi que les douleurs. Elle dort quatre ou cinq heures.

Revue en juillet 1897 : depuis deux ans, plus de douleurs. Sommeil relativement bon. La faiblesse générale persiste. Il faut tenir compte de l'âge de la malade (75 ans).

OBSERVATION XII

M. C..., 52 ans, couturière, venue le 29 mars 1894. Douleurs rhumatismales. Insomnie, oppression, 26 bains H F.

Après le traitement, la malade ne se plaint plus de douleurs. La dyspnée est très atténuée. Plus grande résistance à la fatigue.

OBSERVATION XIII

M. C..., 46 ans, cordonnier. Vient à la clinique le 17 février 1898 pour impotence fonctionnelle de la main gauche, consécutive à des attaques de rhumatisme.

Antécédents héréditaires. — Père nerveux. Mort à 61 ans. Devenu obèse vers l'âge de 55 ans. Mère morte à 40 ans, de tuberculose pulmonaire. Un oncle maternel a eu une épaule ankylosée à la suite de rhumatisme.

Antécédents personnels. — A 15 ans, attaque de rhumatisme articulaire aigu. Bien portant jusqu'à 37 ans. A 37 ans, douleurs articulaires localisées aux mains et aux genoux.

Gonflement articulaire marqué, guérison au bout de trois semaines.

A 46 ans, nouvelle poussée rhumatismale, laissant après elle de l'impotence fonctionnelle de la main gauche.

Etat à son arrivée.

Dynamomètre, main droite 24, 26, 26.

— main gauche 2, 4, 4.

La flexion complète des doigts est impossible.

Début du *traitement* le 28 février 1898, H F lit 15' 21 séances.

Le 26 février. — Il y a déjà amélioration.

Dynamomètre, main droite 26, 26, 25.

— main gauche 8, 6, 9.

La flexion est possible. Les doigts arrivent au contact des éminences thénar et hypothénar.

Le 2 avril. — L'amélioration s'accroît.

Dynamomètre, main droite 25, 25, 27.

— main gauche 16, 15, 15.

Le malade peut reprendre son travail de cordonnier.

12 avril. — Main droite 24, 21, 23.

— main gauche 15, 15, 15.

Le malade ferme le poing, travaille sans difficulté. Il cesse le traitement.

OBSERVATION XIV

Mme G..., 40 ans, femme de ménage, vient le 8 mai 1898, pour douleurs dans le bras droit et impotence fonctionnelle. On ne relève dans ses antécédents que des migraines fréquentes.

Il y a quatre ans, en 1894, attaque de rhumatisme articulaire aigu généralisé. Depuis, elle a toujours ressenti quelques douleurs vagues. Il y a cinq semaines, apparition de douleurs dans le bras droit, vives surtout la nuit, empêchant les mouvements. L'antipyrine, le salophène, la phénacétine n'ont donné aucun résultat.

Diminution de la force musculaire de la main droite.

Dynamomètre. — Main gauche. 25 24

— Main droite 9 10

38 séances de HF. Lit 15.

L'amélioration a été rapide.

Les douleurs ont disparu, les mouvements du bras sont étendus, non douloureux. La force musculaire de la main droite a notablement augmenté.

Au dynamomètre. — Main gauche. 23, 24, 22

— Main droite 19, 20, 19

Fin juillet. — Etat excellent.

Au dynamomètre. — Main gauche. 20, 24, 23

— Main droite 20, 21, 20

La malade se trouvant guérie, ne revient plus à la clinique.

OBSERVATION XV

M. D..., 46 ans, concierge. Venu le 29 mars 1898, pour douleurs des genoux et de la main droite.

Antécédents héréditaires. — Père mort à 78 ans. Mère morte à 63 ans. Etait sujette aux migraines, fut frappée de paralysie à 45 ans. Tante maternelle rhumatisante.

Antécédents personnels. — Plusieurs torticolis dans l'enfance. Epistaxis. Céphalées. Fièvre typhoïde à 18 ans. Névralgies sciatiques.

Etat à l'arrivée. — L'extension complète des jambes n'est pas possible. La flexion arrive à l'angle droit pour la jambe gauche, pas tout à fait à l'angle droit pour la jambe droite. Craquements articulaires. Les mouvements des doigts sont possibles, mais douloureux lorsqu'on veut les fléchir aux maximum.

Traitement. — Applications locales et lit 15' (29 séances). Lorsque le malade cesse de venir après le 30 avril 1898, il commençait à aller mieux. La marche, les mouvements des doigts s'effectuaient aisément, sans provoquer de douleur.

OBSERVATION XVI

Madame C..., 58 ans.

Antécédents héréditaires. — Mère morte à 53 ans, athsmatique. Père mort à 83 ans, paralysie à 73 ans. Un frère asthmatique. Un frère mort à 37 ans, asthme et bronchite.

Antécédents personnels. — Réglée à 18 ans : dysménorrhée.

De 27 à 28 ans, douleurs dans les jambes, l'empêchant de marcher.

Crises d'asthme à 42 ans. Depuis ces dernières années, douleurs vagues dans les bras, surtout aux changements de temps. Depuis septembre 98, le bras est devenu faible. Incapacité de travailler.

63 séances de H F, lit 15' à partir du 5 novembre 1898.

Lorsque le traitement est suspendu, en février 1899, les douleurs de l'épaule et du bras droit ont disparu. La malade peut travailler, faire son ménage. L'état général laisse toujours à désirer. (Il faut tenir compte de ce que cette femme a des ressources très restreintes pour vivre, par conséquent ne s'alimente pas bien, se trouve dans de mauvaises conditions hygiéniques).

Analyses d'urine.

1°) A l'entrée, en novembre 1898.

Q: 1000 gr.	D: 1013
Urée.	7 gr. 25
Acide urique.	0 gr. 203
Chlorure de sodium.	5 gr. 20

2°) en janvier 1899.

Q: 1800 gr.	D: 1012
Urée	13 gr. 05
Acide urique	0 gr. 327
Chlorure de sodium.	14 gr. 76

OBSERVATION XVII

Mlle F..., 50 ans, femme de ménage.

Venue à la clinique le 10 mars 1895.

Antécédents héréditaires. — Père rhumatisant, mort d'apoplexie. Mère asthmatique.

Antécédents personnels. — Peu significatifs: dysménorrhée, constipation habituelle.

Depuis longtemps souffrait de douleurs légères dans les articulations. Dans les dernières semaines, ces douleurs sont devenues plus violentes.

Elles gênent les mouvements.

40 bains H. F. cage sans contact 15'.

L'amélioration a porté sur les douleurs, l'appétit, la vigueur générale.

Cette amélioration s'est maintenue, ainsi que l'a déclaré la malade revue en juin 1897.

OBSERVATION XVIII

M. G..., 37 ans, boulanger.

Venu à la clinique le 4 décembre 1896.

A signaler dans ses antécédents héréditaires ou personnels:

Mère asthmatique, hémiplégiée un an avant son décès. Fièvre

typhoïde. Début de la maladie actuelle, 20 août 1896. Œdème et impotence du membre supérieur droit.

Mouvements de l'articulation radio-carpienne droite, impossibles ; douleur vive à la pression au niveau des ligaments latéraux. Les doigts ne peuvent se fléchir.

22 séances de H F.

Après la vingt-deuxième séance, le malade quitte la clinique sans être guéri.

L'amélioration porte sur l'œdème qui a disparu, sur l'épaule droite qui se mobilise facilement ; le malade arrive à porter la main à la bouche sans le secours de la main gauche. L'ankylose incomplète du poignet et des doigts de la main droite persiste. Revu en juillet 1897 : même état.

OBSERVATION XIX

Madame L..., 52 ans, rentière. Venue le 22 octobre 1897 pour douleurs dans la jambe gauche.

Son père était sujet aux névralgies. Un de ses fils est rhumatisant.

Règles douloureuses. Migraines fréquentes. Depuis sa ménopause à 48 ans, a subi quelques attaques rhumatisantes, la forçant à s'aliter pendant une huitaine de jours, chaque fois. Elle souffre lors des changements de temps. La malade a cessé de se faire traiter le 24 décembre 1897, se considérant comme guérie.

Revue en octobre 1898. Depuis son traitement électrique, n'a jamais été malade.

OBSERVATION XX

M. Le C..., 48 ans, nourrisseur.

Vient le 9 décembre 1898.

Presque tous les membres de sa famille ont eu et ont des varices : père, mère, frère. Lui en est exempt. Il a toujours eu les genoux sensibles au froid. Les doigts sont le siège de nodosités.

Actuellement, il souffre depuis un mois de douleurs dans les hanches, rendant la marche très pénible.

La pression sur le trajet du sciatique droit provoque de la douleur.

Sept séances de H F lit 15.

Guérison. Le 20 avril 1899, M. B..., qui a envoyé ce malade à la Clinique, nous dit qu'il est resté guéri.

OBSERVATION XXI

Mlle L..., 30 ans, couturière, vient le 17 juillet 1894 avec le diagnostic de rhumatisme chronique déformant.

Rien à noter au point de vue hérédité.

Elle a fait deux chutes dans l'eau froide à 10 et à 15 ans. Depuis près de dix ans, elle habite un logement insalubre, froid, privé de soleil.

Première attaque de rhumatisme en avril 1887. Soignée pendant cinq mois à l'hôpital Tenon. En sortant, elle marche « toute courbée ». En 1891, séjour à l'hôpital Saint-Antoine pour rhumatismes aux genoux.

On lui applique un appareil plâtré au genou gauche. Elle sort boiteuse.

Actuellement, elle souffre des genoux, des poignets, des coudes. L'état général est assez bon.

Un traitement de trente-huit séances de HF ne donne aucun résultat.

Revue en décembre 1898, son état avait été s'aggravant.

OBSERVATION XXII

Mme L..., 66 ans.

Vient le 10 octobre 1898 pour rhumatisme chronique datant de six ans.

Père mort à 66 ans. Sciatique ayant duré plusieurs années.

Antécédents personnels. — Eczéma de la face. Varices. Crises de coliques hépatiques. Sable urinaire.

Depuis huit ou dix ans, douleurs plus ou moins intenses, se déplaçant.

Actuellement, douleurs dans les genoux, gonflement des chevilles, des pieds, des mains.

Cesse de venir après la dix-huitième séance de H. F. Souffre un peu moins ; diminution de l'œdème. En somme amélioration, mais non guérison.

OBSERVATION XXIII

Mme L..., 40 ans, caissière.

De passage à Paris, vient en 1897, à la clinique. Arthrite sèche au genou droit. Atrophie, faiblesse du membre inférieur correspondant.

12 séances, lit 15°. La malade quitte Paris après la douzième séance. Pas de résultats appréciables.

OBSERVATION XXIV

Mme M..., cartonnière.

Venue en 1895 à la clinique pour douleurs articulaires. 12 séances H F (cage avec contact) les ont fait disparaître. Pendant et après les premières séances, picotements sur diverses parties du corps, courbature, envies de dormir.

OBSERVATION XXV

M. M..., 36 ans, agent de police.

Venu le 15 mai 1895 pour douleurs rhumatismales dans les jambes, surtout à gauche. Avait eu dans le cours des années précédentes, plusieurs attaques semblables.

On constate un peu de raideur dans les articulations tibio-tarsiennes et dans les articulations métatarso-phalangiennes des orteils.

Après la cinquième séance de H F, le malade n'est pas revenu clinique. On n'avait encore obtenu aucun résultat.

OBSERVATION XXVI

M. M..., 47 ans, employé à l'Hôtel-de-ville. Venu le 16 avril 1897.

M. M..., a été concierge pendant 14 ans. Il habitait une loge humide, mal aérée. Il y a 6 ans, en 1891, arthrite rhumatismale du coude.

En 1895, prise des genoux et des pieds. Gonflement, marche impossible ; 3 mois au lit.

Déformations des articulations.

Depuis 16 mois, le malade a été obligé d'abandonner son travail.

Actuellement : douleurs dans les genoux et les épaules. Craquements articulaires. Amaigrissement. Pas d'appétit. Mauvais sommeil.

29 séances de H F. L'état général est un peu relevé, mais les jambes sont toujours raides, la marche n'est pas plus aisée.

OBSERVATION XXVII

Mme M..., 55 ans, sans profession, venue le 4 mai 1897.

Pas de renseignements sur ses antécédents héréditaires. Un fils sujet aux céphalées et aux douleurs rhumatismales.

Etant enfant et jeune fille : fréquentes angines et maux d'estomac.

Aux époques menstruelles : céphalée, douleurs lombaires.

Au mois d'août 1896, attaque de rhumatisme sur le bras droit.

Etat à l'arrivée. — Les doigts sont presque immobilisés dans l'extension. Les mouvements de supination de la main sont impossibles. Les mouvements de l'avant-bras sont limités ; ils n'arrivent pas à l'extension complète et la flexion dépasse à peine l'angle droit. Le droit ne peut s'élever au-dessus de l'horizontale. Douleurs. 22 séances H F lit 15'.

Amélioration insignifiante.

OBSERVATION XXVIII

Mme N..., 46 ans, femme de ménage, venue le 10 février 1894.

On relève dans son histoire pathologique, une attaque rhuma-

tismale aux genoux à l'âge de 18 ans, une crise de coliques néphrétiques en 1886. A son arrivée à la clinique, elle est atteinte d'une sciatique gauche.

Les urines sont troubles, sédimenteuses.

22 bains HF. Cage et lit.

Courbature et énervement post-opératoire. Estime que le lit agit plus énergiquement que la cage.

Diminution de la douleur sciatique.

Quitte la Clinique avant la guérison.

OBSERVATION XXIX

Madame P..., 40 ans, soldeuse.

Vient en novembre 1898, pour douleurs rhumatismales des membres supérieurs.

Elle souffrait depuis treize ans, mais légèrement et à intervalles très éloignés.

Elle a remarqué que ces crises douloureuses survenaient la plupart du temps après l'immersion des mains dans l'eau froide.

Début du traitement le 11 novembre 1898. 27 séances de cage de 15' chaque, puis, 10 séances de lit de 15' également.

La cage n'avait pas produit de résultat notable. Dès la première séance de lit, la malade s'est sentie mieux.

Elle a cessé de venir fin décembre, trouvant son état sensiblement amélioré, au point de vue fonctionnel et au point de vue des douleurs.

OBSERVATION XXX

Madame R..., 59 ans, ménagère, venue le 10 juillet 1894.

Epistaxis fréquentes dans l'enfance. Varices des membres inférieurs.

Depuis six semaines, elle éprouve des douleurs dans toutes les articulations ; qui sont légèrement œdématisées.

La flexion des doigts est difficile.

La malade ne peut serrer les objets qu'elle saisit. Néanmoins, elle a pu tant bien que mal continuer à faire son ménage. Torticolis.

36 bains H. F. Cage sans contact 15' Pendant la séance, fourmillements dans les doigts. Pas de réaction post-opératoire. Dès le 20 juillet, c'est-à-dire après la dixième séance, le torticolis a disparu, ainsi que l'œdème des petites articulations des doigts.

Lorsque la malade cesse le traitement, elle se trouve dans l'état suivant : une légère douleur dans les genoux, principalement dans le genou gauche, persiste. En dehors de ce symptôme, tous les troubles ont disparu. La malade se sert normalement de ses mains. Elle était triste, hypocondriaque, nerveuse avant le traitement. Aujourd'hui, elle est gaie, moins impressionnable, elle dort la nuit entière d'un bon sommeil non interrompu.

L'examen des urines fut pratiqué à plusieurs reprises. Peu de différences entre la première analyse, le 10 juillet et la dernière en août. La quantité d'urine est la même. Néanmoins, le rapport de l'acide urique à l'urée s'est rapproché de la normale (1/40). Il s'est élevé de 1/31 à 1/41.5.

OBSERVATION XXXI

Mme S..., 59 ans, marchande au panier. Venue le 8 juillet 1897.

Mère asthmatique, une sœur rhumatisante. A eu à diverses reprises des douleurs dans les membres ; sujette aux migraines. Depuis trois ou quatre ans, souffre beaucoup des articulations, surtout du genou gauche.

Actuellement, douleurs et gonflement de la main gauche et des articulations tibio-tarsiennes. Ne peut marcher ni se tenir debout longtemps.

Traitement par la HF, 15 séances.

Le 24 juillet. — La malade cesse de venir. L'amélioration commençait à se produire : il existait un peu d'œdème des chevilles, la plante du pied gauche était le siège de douleurs vives, spontanées. Mais le gonflement et la douleur de la main avaient disparu.

OBSERVATION XXXII

Mme R..., 55 ans, venue le 28 mai 1896.

A eu des rhumatismes à l'âge de 25 ans. N'a pas gardé le lit. N'a suivi aucun traitement. Sujette aux migraines, aux maux d'estomac ; très nerveuse.

Au mois d'avril 1896. — Attaque de rhumatisme. Depuis n'a pas cessé de souffrir. Les douleurs qui siègent aux épaules, dans les coudes empêchent les mouvements du bras droit.

34 séances, lit et cage avec contact 15'. Les douleurs disparaissent.

sent, les mouvements s'effectuent sans aucune gêne. L'appétit est meilleur. Les digestions se font bien.

Revue en juillet 1897. — Persistance des bons résultats du traitement électrique.

OBSERVATION XXXIII

M. T..., 51 ans. sans profession.

Antécédents personnels. — Rougeole, scarlatine, fièvre typhoïde, varices, phlébite en 1893. Symptômes d'emphysème pulmonaire ayant apparu en 1894. En 1895, à la suite d'un refroidissement, a été pris de douleurs dans les épaules, dans les genoux, dans les mâchoires. Etat subaigu de juin à octobre 1895.

Les crises revenaient tous les hivers, malgré divers traitements (salicylate de soude, saison à Dax, électricité statique) qui ne lui procuraient qu'une amélioration passagère.

A son arrivée à la clinique, en octobre 1898, se plaint de douleurs articulaires généralisées. Traitement par la H F.

56 séances, lit 15'.

Le malade dit éprouver un soulagement considérable après chaque séance.

D'une façon générale, il souffre bien moins que les autres hivers. Il cesse de venir, fin de décembre 1898, amélioré, non guéri.

Durant le mois de janvier 1899, le malade a été soumis à l'électricité statique, à la Salpêtrière. Il n'en a ressenti aucun soulagement. Son état s'est plutôt aggravé. Depuis février 1899, il s'est remis à la H F et déclare s'en bien trouver.

OBSERVATION XXXIV

Madame V..., 59 ans, venue le 21 novembre 1895.

Etat à l'arrivée. — Douleurs lombaires, douleurs articulaires dans les genoux, les mains, marche pénible, crampes dans les mollets, troubles de la vue, céphalées, insomnies, appétit médiocre.

Après le septième bain de H F, cage, 15', la malade a cessé de venir ; tous les symptômes pathologiques qu'elle présentait étaient considérablement amendés.

OBSERVATION XXXV

M. Z..., 50 ans, fourreur, vient le 14 mars 1897.

Ne connaît pas de rhumatisants dans sa famille.

A eu la variole, la fièvre typhoïde, maux d'estomac fréquents, varices, phlébite en 1895, hémorroïdes ; tendance à la constipation (M. Z... prenait un purgatif deux fois par mois). Apparition de douleurs articulaires il y a dix ans, en 1887, plus aiguës lors des changements de temps. Depuis, céphalées, crampes, fourmillements, cryesthésis.

On constate une légère déformation des articulations phalangiennes.

L'analyse des urines ne révèle pas d'albumine.

Après 16 séances de HF lit 15' le malade cesse le traitement. Il se trouve à peu près dans le même état qu'à son arrivée. L'amélioration a porté sur le sommeil, la constipation. Les autres symptômes pathologiques ne sont pas modifiés.

L'application de la FH ne lui causait aucune sensation, ni fatigue, ni énervement.

CONCLUSIONS.

De l'étude expérimentale et clinique qui précède, nous allons essayer de tirer un enseignement.

Les courants de H F exercent indubitablement une action nocive sur certains bacilles et une atténuation de la toxicité de leurs sécrétions. Mais les expériences qui les démontrent, faites soit *in vitro* soit sur des animaux, ont porté sur un nombre trop restreint de bacilles et ne sont pas assez nombreuses pour qu'on puisse inférer que cette action s'exerce : 1° sur tous les bacilles, 2° sur les bacilles enfermés dans l'organisme humain. Théoriquement, rien ne s'oppose à ce qu'on cherche à combattre une infection par la H F, mais c'est à l'heure actuelle une simple vue de l'esprit.

Les applications de la H F au diabète, à l'obésité, à la goutte, aux dermatoses, que nous rapportons dans notre travail sont en trop minime quantité pour qu'il nous soit permis de conclure à l'efficacité ou à l'inefficacité de ce mode d'électrisation dans ces maladies.

Nous laissons ce soin à ceux qui viendront après nous, munis d'une plus riche collection d'observations.

Nous pensons néanmoins que les cliniciens peuvent essayer ce traitement, sans crainte de dangers pour les malades, en tenant compte de la puissante action de la

H F sur la circulation, et en surveillant de près ceux qui seraient atteints d'une cardiopathie.

En nous appuyant donc uniquement sur nos trente cinq observations de Rhumatisme chronique ou avec tendance à la chronicité, voyons ce qu'il nous semble légitime de soutenir :

A. — Aucun des malades n'a présenté d'accidents, du fait du traitement. La HF est très bien supportée par la généralité des sujets, ne provoquant de réaction ni opératoire ni post-opératoire.

Chez les sujets déjà entachés de nervosisme, dont l'état d'éréthisme nerveux crée une disposition toute particulière à l'acuité de la sensation, et à la vivacité de la réaction, la HF peut développer passagèrement un peu d'irritabilité (agacement, sensations de tiraillement dans les membres) ou de dépression (sensation de fatigue, envie de dormir).

Ces phénomènes disparaissent après quelques séances.

B. — L'action calmante, sédative des courants de HF est nette. Tantôt elle est immédiate et définitive ; en général, elle est progressive jusqu'à suppression complète des douleurs ; toujours, elle en amène au moins l'atténuation.

Ces résultats concordent avec ceux que nous avons indiqués plus haut, dans la partie physiologique de notre étude. Nous avons vu que l'application de la HF produisait une diminution de la sensibilité, parfois une véritable analgésie des tissus traversés par le courant.

C. — La HF influence l'état général des malades qui y sont soumis.

C'est même là, nous semble-t-il, son action caractéristique. Elle agit directement sur la nutrition, indirectement sur les localisations pathologiques. Remarquons, en effet, que toujours l'état général s'améliore avant l'état local, et que ce sont les malades présentant des troubles généraux en même temps que des lésions locales qui tirent le plus grand profit du traitement électrique.

Constamment nous enregistrons la restauration des forces, l'excitation de l'appétit, le retour du sommeil, la régularisation des fonctions digestives.

Chez tous les malades de nos observations, nous trouvons une réunion de causes néfastes : immobilisation du fait de la maladie, refroidissement, habitation dans des logis insalubres, humides, mal aérés, privés de soleil, nourriture insuffisante, manque de sommeil, soucis moraux. Dans de telles conditions, la nutrition languit, le malade s'épuise, l'organisme devient incapable non seulement de réparer les lésions existantes, mais encore de lutter contre la production de lésions nouvelles.

La HF compense en partie toutes ces causes nocives. Eveillant l'appétit, elle provoque l'entrée dans l'organisme d'une plus grande quantité de matériaux ; activant la circulation, elle augmente leur utilisation ; faisant cesser l'insomnie, la douleur, elle supprime deux causes importantes d'affaiblissement.

L'organisme est alors en mesure de lutter contre la maladie, d'arrêter ses progrès, souvent de la faire recéder.

D. — La H F améliore souvent les lésions des organes, principalement lorsque ces lésions sont plus ou

moins intimement liées à un état constitutionnel. Chez les rhumatisants, les tissus retrouvent leur souplesse, le jeu des articulations se fait sans douleur, les mouvements redeviennent libres, étendus, normaux, les déformations même peuvent être corrigées, les œdèmes disparaissent.

E. Si les physiologistes et la plupart des cliniciens ont constaté des modifications dans la composition de l'urine, modifications presque toujours identiques (augmentation de l'urée, etc), nous ne saurions pour notre compte définir l'action urinaire de la HF en nous basant sur les analyses contenues dans notre travail. En effet, nous voyons la quantité d'urine tantôt augmenter tantôt diminuer ; la quantité d'urée subir les mêmes variations ; le rapport de l'acide urique à l'urée tantôt se rapprocher de la normale, tantôt s'en éloigner.

F. Les bons effets obtenus par l'application de la HF semblent persister sinon indéfiniment, au moins pendant des mois, des années après la cessation du traitement.

Nous en avons la preuve dans les observations le malade revus un an, deux ans, trois ans, après le traitement et chez lesquels la guérison ou l'amélioration s'était maintenue.

On ne peut attribuer cet arrêt du processus pathologique à d'autres causes, telles que le changement de profession, l'observance d'une hygiène meilleure etc, puisque les malades continuaient à vivre dans les mêmes conditions hygiéniques et sociales.

Maintenant, posons nettement la question, le rhumatisme chronique peut-il être *guéri* par la HF ?

Notre réponse dépend de la valeur qu'on donne au mot guérison. Si, par ce mot, nous comprenons le retour à la santé parfaite, avec suppression complète et définitive de tous les troubles généraux et locaux que présentait l'individu en instance de traitement, non, nous ne croyons pas la HF capable d'un tel prodige.

Une maladie aiguë, évoluant rapidement sur un terrain jusque-là sain, peut guérir aussi radicalement (Et encore ! ne laisse-t-elle pas quelques traces indélébiles, bien que cachées, des « *locus minoris resistentiae* » ?) Mais nous ne connaissons pas d'agent thérapeutique capable de guérir, sans crainte de récédive, une maladie chronique ; capable de transformer intimement la nature d'un terrain ou de rendre à un organisme vieux, usé les propriétés et la force vitale d'un organisme jeune.

Si nous faisons de la guérison quelque chose de relatif ; dans le cas particulier, si nous considérons comme guéri un rhumatisant qui, autrefois, souffrait atrocement, jour et nuit, était cloué sur un fauteuil ou au lit, était en proie à la tristesse, au découragement, ne mangeait pas, ne dormait pas et qui, aujourd'hui, n'a plus que des douleurs légères et passagères, possède la liberté complète de ses mouvements, marche, travaille, a retrouvé l'appétit, le sommeil et le goût à la vie ; si, dis-je, nous admettons que ce malade est guéri, oui, la HF peut donner des guérisons.

Elle échoue souvent : c'est vrai ; mais nous ne la présentons pas comme une panacée universelle, infaillible. Le mercure et l'iodure de potassium restent bien parfois

sans effet sur certaines syphilis, et pourtant ils en sont les remèdes spécifiques.

Nous ne devons pas oublier que deux facteurs entrent en ligne de compte dans un traitement : l'agent thérapeutique, l'organisme.

Ce n'est que dans certaines conditions que le remède peut donner tous ses effets.

Quelles sont ces conditions dans le cas qui nous occupe ? Elles ne sont pas encore précisées ; nous émettrons les opinions suivantes :

1°) Il est nécessaire que l'emploi des courants de H F soit prolongé durant un certain temps pour qu'ils puissent être efficaces. Nous avons vu quelques cas dans lesquels l'amélioration s'est produite dès la 1^{re} la 5^e la 8^e séance. Nous en avons vu d'autres où les résultats étaient nuls après 15, 20, 30 séances.

Ceux chez lesquels la guérison a été obtenue et s'est maintenue ont presque tous été soumis à plus de 50 séances (62, 63, 80, 143 etc).

2°) L'amélioration nous semble plus facilement obtenue et être plus considérable chez les rhumatisants arthritiques.

3°) Il faut que les lésions ne soient pas trop avancées et que l'organisme ne soit pas trop déchu.

Comment agit la H F ?

La H F ne produit pas d'action chimique, ainsi que cela est prouvé à la partie physiologique. Elle n'agit donc pas directement, mais indirectement, par l'intermédiaire des tissus, des nerfs, des cellules.

Elle ne peut suppléer à l'activité du protoplasma. Ce

n'est qu'en excitant celle-ci qu'elle exerce son influence utile. Elle sert de coup de fouet. Si la cellule est atteinte trop profondément dans sa vitalité, elle ne sent pas l'excitation, par suite, elle ne réagit pas et la H F, comme le ferait du reste à sa place tout autre agent, reste inefficace.

Suivant donc tous ces facteurs : nombre des séances, état constitutionnel des malades, âge, hygiène, origine infectieuse ou diathésique de la maladie, nous obtenons des résultats variables : excellents, satisfaisants, médiocres, nuls.

Nos conclusions montrent assez clairement que nous n'avons pas l'intention de faire accorder à la H F. un monopole thérapeutique. Nous ne cesserons pas de recommander l'emploi de l'arsenic, de l'iodure de potassium, du massage, de l'hydrothérapie, dans le rhumatisme chronique.

Nous ne proscrivons pas non plus les autres modalités électriques. Etant diverses, elles ont logiquement des effets divers. Toutes doivent avoir leurs indications.

Mais nous croyons que les courants de H F. ont une action particulière sur la cellule et nous estimons que leur emploi est indiqué lorsqu'on voudra agir sur la vie cellulaire.

C'est une méthode thérapeutique qui vient se joindre aux autres et nous demandons droit de cité pour « l'Arsonvalisation » (ainsi que le Pr Benedickt de Vienne nomme l'application de la H F.), à côté de la galvanisation, de la faradisation, de la franklinisation,

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BORDIER. — Electrothérapie.

D'ARSONVAL. — Exposé des titres scientifiques.

— Effets physiologiques de l'électricité.

— L'énergie électrique et la matière vivante. (Traité de pathologie générale de Bouchard).

GAIFFE. — Haute Fréquence.

BENEDICT. — Wiener medicinischen Wochenschrift n° 5 (1899).

BOUCHARD. — Maladies par ralentissement de la nutrition.

BROUARDEL ET GILBERT. — Traité de médecine et de thérapeutique.

MARIE. — Leçons de clinique médicale.

— Annales d'électricité médicale.

— Revue internationale d'électrothérapie.

— Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie.

Comptes-rendus de la Société de Biologie (1891).

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences (1896-97).

Vu par le président de la thèse

GUYON

Vu par le Doyen,

BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.

GRÉARD

JOUYE et BOYER, Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris

